

Área de Conocimiento de Tecnología de la
Información y Comunicación

Plan de mejora organizacional en Ferretería Ramírez Cruz, del municipio de Managua, Nicaragua

Trabajo Monográfico para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Elaborado por:

Br. Gabriel
Alejandro Flores
Orozco Carnet:
2018-0744I

Br. Tyrone Steve
Reyes Vargas
Carnet: 2018-
0727I

Br. Dayana Belén
Solano Benavente
Carnet: 2018-0701I

Tutor:

Lic. Guillermo
Antonio Reyes
Urroz

DEDICATORIA

Agradezco profundamente a mi familia, especialmente a mis padres, a mi abuelita, y tía, por su amor, apoyo incondicional y por ser un pilar fundamental durante todo este proceso.

A mis compañeros de universidad, por acompañarme a lo largo de este camino, compartiendo conocimientos, esfuerzos y experiencias que hicieron más enriquecedor este recorrido. Finalmente, me agradezco a mí misma por la constancia y la fortaleza para seguir adelante, incluso en los momentos de duda, y por no rendirme hasta alcanzar esta meta.

Br. Dayana Belen Solano Benavente

Agradezco primeramente a Dios por haberme acompañado en toda esta etapa universitaria, por las fuerzas que me dio para poder culminar esta carrera y por su gracia hasta el día de hoy.

Agradezco mucho a mi familia, que siempre me estuvieron apoyando de una manera u otra para poder finalizar esta carrera a lo largo de esta etapa universitaria, sus fuerzas me dieron fuerzas para seguir avanzando y gracias a ellos estoy aquí.

Agradezco mucho la ayuda de mis compañeros de clase que hicieron que este camino fuera más fácil de llevar y de llegar hasta el final, a cada uno de ellos que me ayudo de una u otra forma, ¡muchas gracias!

Br. Gabriel Alejandro Flores Orozco

Primeramente, le doy gracias a mi familia por haberme apoyado a culminar mis estudios, muchas gracias por el apoyo en todos estos años para seguir adelante, y por sus deseos de verme culminando esta carrera. Muchas gracias a mis compañeros que me ayudaron a seguir adelante, y con los que compartí muchos momentos buenos a lo largo de esta carrera, les estoy muy agradecido, ya que, gracias a sus buenos deseos y fuerzas, logre llegar a culminar mi carrera.

Br. Tyrone Steve Reyes Vargas

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por brindarnos sabiduría, fortaleza y perseverancia durante el desarrollo de esta investigación, permitiéndonos culminar una etapa importante en nuestra formación profesional.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestros padres y familiares, quienes han sido un pilar fundamental a lo largo de nuestra formación académica, brindándonos apoyo incondicional, motivación y confianza para continuar avanzando en el cumplimiento de nuestras metas.

Asimismo, agradecemos a nuestro tutor por su orientación, acompañamiento y disposición durante el desarrollo de la investigación, así como por los conocimientos y recomendaciones brindadas para el fortalecimiento de este trabajo.

De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento a los docentes de la facultad, quienes a lo largo de nuestra formación universitaria compartieron conocimientos, experiencias y herramientas fundamentales para nuestro crecimiento académico y profesional.

Agradecemos también a la Ferretería Ramírez Cruz por permitirnos desarrollar la presente investigación dentro de su organización y brindarnos la información necesaria para el análisis de sus procesos operativos y organizacionales.

Finalmente, agradecemos a todas aquellas personas que de manera directa o indirecta contribuyeron al desarrollo y culminación satisfactoria de esta investigación.

Índice

1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
3. Planteamiento de la Situación Problemática	5
4. Justificación	7
5. Objetivos	9
5.1. Objetivo General	9
5.2. Objetivos Específicos	9
6. Marco Teórico	10
6.1. Plan de Mejora Organizacional	10
6.1.1. Concepto de Plan	10
6.1.2. Concepto de Plan de Mejora	11
6.1.3. Concepto de Diagnóstico Organizacional	11
6.1.4. Análisis FODA	12
6.1.5. Gestión Empírica vs Gestión Técnica	13
6.1.6. Problemáticas Operativas en microempresas	14
6.1.7. Concepto de MIPYMES y Características del Sector Ferretero	14
6.1.8. Importancia del Control Interno	16
6.2. Gestión Organizacional	16
6.2.1. Gestión Administrativa, tecnológica y competitividad	17
6.2.2. Organización Empresarial	17
6.2.3. Fundamentos de la Gestión Administrativa	18
6.2.4. Fundamentos de la Gestión Logística y de Inventarios	19
6.2.5. Estructura Organizativa	19
6.2.6. Tipo de Estructura Organizativa	20
6.2.7. Fichas Ocupacionales	21
6.2.8. Estandarización Administrativa	22
6.2.9. Mejora Continua	22
6.2.10. Administración de Procesos	22
6.3. Gestión y Control de Inventario	23

6.3.1.	Concepto de Inventario.....	23
6.3.2.	Problemas comunes en la gestión de inventarios en MIPYMES	24
6.3.3.	Técnicas de control de inventarios aplicables a microempresas	25
6.3.4.	Modelo ABC.....	25
6.3.5.	La información de Inventarios como Apoyo a la Toma de Decisiones.....	26
6.3.6.	Gestión del Espacio y Organización Física.....	26
6.4.	Herramientas Tecnológicas Web como Soporte a la Gestión Operativa en MIPYMES	27
6.4.1.	Tecnologías Web.....	27
6.4.2.	Beneficios de las Aplicaciones Web para MIPYMES.....	27
6.4.3.	UML-Based Web Engineering (UWE).....	28
6.4.4.	Organización Digital de Información	29
6.4.5.	Herramientas Tecnológicas para el Control de Inventario	29
7.	Metodología	31
7.1.	Enfoque de la Investigación	31
7.2.	Tipo de Investigación	31
7.3.	Diseño de la Investigación	32
7.4.	Contexto del Estudio.....	32
7.5.	Población y Muestra	33
7.6.	Matriz de Consistencia.....	33
7.7.	Operacionalización de Variables.....	36
7.7.1.	Variables de Estudio.....	36
7.8.	Justificación del Análisis	37
7.9.	Técnicas de Recolección de Datos.....	38
7.10.	Instrumentos de Recolección de Datos.....	39
7.11.	Procedimiento de la Investigación.....	39
7.12.	Métodos de Análisis de Información.....	40
8.	Diagnóstico de la Situación Actual	41
8.1.	Resultados de la Entrevista aplicada al propietario	41
8.2.	Resultados de la Entrevista aplicada al personal operativo	43
8.3.	Resultados de la Observación directa	46

8.5.	Síntesis del Diagnóstico.....	49
8.6.	Principales Hallazgos Identificados.....	50
8.7.	Análisis FODA de la Ferretería Ramírez Cruz	52
8.8.	Interpretación del Análisis FODA	53
9.	Propuesta de Mejora Organizacional	55
9.1.	Enfoque de la Propuesta	55
9.2.	Objetivo de la Propuesta.....	55
9.3.	Alcance de la Propuesta	56
9.4.	Componentes de la Propuesta de Mejora Organizacional.....	57
9.4.1.	Definición de Roles y Responsabilidades	57
9.4.2.	Fichas Ocupacionales.....	60
9.4.3.	Fortalecimiento y Automatización del Control Operativo Básico.....	64
9.4.4.	Aplicación del Método ABC para el Control Operativo	65
9.4.5.	Automatización del Control Operativo	67
9.4.6.	Estandarización de Procesos Operativos	68
9.4.7.	Apoyo tecnológico para el control operativo	69
9.5.	Propuesta de Software Web de apoyo operativo.....	70
9.5.1.	Objetivo del Prototipo.....	70
9.5.2.	Usuarios y Roles.....	71
9.5.3.	Requerimientos Funcionales del Prototipo	71
9.6.	Modelado del Prototipo	81
9.6.1.	UML-Based Web Engineering (UWE).....	81
9.6.2.	Diagrama General de Casos de Uso	82
9.6.3.	Diagrama de Navegación	88
9.7.	Modelo de Datos.....	90
9.7.1.	Diagrama Entidad-Relación del Software	91
9.7.2.	Estructura Lógica del Prototipo	91
9.8.	Evaluación de Viabilidad de la Propuesta	93
9.8.1.	Viabilidad Organizacional	93
9.8.2.	Viabilidad Financiera.....	94

9.8.3. Conclusión de la Viabilidad.....	97
10. Resultados Esperados	99
11. Conclusiones.....	101
12. Recomendaciones	103
13. Referencias.....	104
14. Anexos	106
14.1. Entrevista dirigida al dueño de la Ferretería Ramírez Cruz.....	106
14.2. Entrevista Semiestructurada dirigida al personal operativo.....	111
14.3. Instrumentos de Recolección de Datos.....	116
14.4. Variables de Estudio	120
14.5. Diagrama de Casos de Uso	122
14.6. Proceso Actual vs Proceso Mejorado.....	125
14.6.1. Proceso Actual	125
14.6.2. Proceso Mejorado	126

Índice de Tablas

Tabla 1 – Categoría por Tipo de Empresa	15
Tabla 2 – Matriz de Consistencia	35
Tabla 3 – Tabla de Resultados de la Entrevista al Propietario	42
Tabla 4 – Tabla de Resultados de la Entrevista al Personal Operativo	44
Tabla 6 – Tabla de Resultados: Observación Directa	48
Tabla 7 – Tabla de Resultados de Revisión Documental.....	49
Tabla 8 – Tabla de Síntesis de Hallazgos	50
Tabla 9 – Análisis FODA	53
Tabla 10 – Ficha Ocupacional 1: Gerente General	61
Tabla 11 – Ficha Ocupacional 2: Encargado Operativo y de Bodega	62
Tabla 12 – Ficha Ocupacional 3: Vendedor/Atención al Cliente	64
Tabla 13 – Especificación de Requerimientos de Software	74
Tabla 14 – Ficha Individual RF-01	74
Tabla 15 – Ficha Individual RF-02	75
Tabla 16 – Figura Individual RF-03	75
Tabla 17 – Figura Individual RF-04	75
Tabla 18 – Figura Individual RF-05	76
Tabla 19 – Figura Individual RF-06	76
Tabla 20 – Figura Individual RF-07	77
Tabla 21 – Figura Individual RF-08	77
Tabla 22 – Figura Individual RF-09	77
Tabla 23 – Figura Individual RF-10	78
Tabla 24 – Especificación de Requerimientos de Software	79
Tabla 25 – Figura Individual RNF-01.....	79
Tabla 26 – Figura Individual RNF-02.....	80
Tabla 27 – Figura Individual RNF-03.....	80
Tabla 28 – Figura Individual RNF-04.....	80
Tabla 29 – Figura Individual RNF-05.....	80
Tabla 30 – Figura Individual RNF-06.....	81
Tabla 31 – Figura Individual RNF-07.....	81

Tabla 32 – Caso de Uso: Iniciar Sesión	85
Tabla 33 – Caso de Uso: Administrar Usuarios	85
Tabla 34 – Caso de Uso: Administrar Productos	86
Tabla 35 – Caso de Uso: Registrar Entrada de Mercancía	86
Tabla 36 – Caso de Uso: Registrar Salida de Mercancía.....	87
Tabla 37 – Caso de Uso: Consultar Inventario.....	87
Tabla 38 – Caso de Uso: Cerrar Sesión.....	87
Tabla 40 – Tabla del Impacto Esperado de la Propuesta.....	92
Tabla 41 – Estimación Financiera de la Propuesta	96

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 – Organigrama Organizacional Propuesto	59
Ilustración 2 – Diagrama de Caso de Uso General del Sistema	83
Ilustración 3 – Diagrama de Navegación.....	89
Ilustración 4 – Diagrama Entidad-Relación del Software	91

1. Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) del sector ferretero representan un componente importante dentro de la economía local, debido a su aporte al abastecimiento de materiales para actividades comerciales, domésticas y productivas, así como a la generación de empleo. Sin embargo, muchas de estas empresas desarrollan sus operaciones bajo modelos de gestión empírica, caracterizados por la ausencia de procedimientos estandarizados, controles internos definidos y mecanismos organizativos que permitan fortalecer la eficiencia operativa y la administración de sus recursos.

En el contexto de Managua, numerosas microempresas ferreteras presentan dificultades relacionadas con el control de inventario, la organización física de productos, la distribución de funciones y el manejo de información operativa. Estas limitaciones afectan el desarrollo ordenado de las actividades diarias y generan dependencia de registros manuales, experiencia empírica y comunicación informal entre los colaboradores.

La Ferretería Ramírez Cruz refleja parte de esta realidad organizacional, debido a que sus operaciones se desarrollan mediante prácticas principalmente manuales e informales. A través del diagnóstico realizado, se identificaron problemáticas relacionadas con la inexistencia de procesos operativos estandarizados, ausencia de delimitación clara de responsabilidades, desorganización en el área de bodega y limitaciones en el control de inventario, factores que dificultan el seguimiento eficiente de las actividades operativas y administrativas de la empresa.

Ante esta situación, la presente investigación plantea una propuesta de mejora organizacional orientada al fortalecimiento de la gestión interna y el control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz. La propuesta se fundamenta en la estandarización de lineamientos operativos, definición de roles y organización de procesos relacionados con el control de inventario y manejo de bodega. Como complemento, se incluye el diseño de un prototipo de software web concebido como herramienta tecnológica de apoyo para el registro y consulta de información operativa relacionada con inventario.

La investigación posee un enfoque aplicado y propositivo, ya que busca analizar la situación actual de la empresa y formular una propuesta orientada al fortalecimiento organizacional, sin contemplar el desarrollo e implementación real del sistema dentro de la empresa durante el alcance del estudio. En este sentido, el prototipo web se presenta únicamente como un recurso de apoyo al modelo de mejora organizacional planteado.

Desde el ámbito académico, el estudio permite aplicar conocimientos de Ingeniería de Sistemas relacionados con análisis organizacional, modelado de procesos y diseño de herramientas tecnológicas de apoyo. Asimismo, la investigación puede servir como referencia para futuros estudios orientados al fortalecimiento operativo y administrativo de microempresas del sector comercial.

Finalmente, la monografía se estructura en capítulos que comprenden los antecedentes de la investigación, planteamiento del problema, justificación, objetivos, marco conceptual y metodología utilizada. Posteriormente, se presentan los resultados del diagnóstico organizacional, la propuesta de mejora planteada y las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

2. Antecedentes

En el ámbito internacional, la gestión empírica en el sector ferretero ha sido identificada como una barrera estructural. Bravo y Pintado (2023), en un análisis sobre la administración de inventarios en una ferretería en Ecuador, determinaron que “la ausencia de controles técnicos limita el crecimiento empresarial”. Los autores propusieron un modelo de inventarios que permitiera “optimizar el uso de los recursos permitiendo incrementar la rentabilidad” y asegurar la perdurabilidad del negocio en el mercado. En esta misma línea, Montaña (2025) analizó la gestión logística en microempresas del sector comercio en la ciudad de Loja y concluyó que “muchas microempresas presentan falencias importantes en su gestión logística: abastecimiento improvisado, espacios de almacenamiento reducidos y desorganizados”. Ambos estudios coinciden en que estas deficiencias operativas afectan directamente la competitividad del sector.

A nivel nacional, Salguera (2022), en un estudio sobre una propuesta orientada al fortalecimiento del control de inventario en una ferretería de Estelí, identificó que la administración basada únicamente en la experiencia diaria genera desconocimiento del stock real, evidenciando la necesidad de migrar hacia un manejo técnico. De manera concordante, López y Ortega (2024), al desarrollar un plan de negocio para una ferretería en Nicaragua, señalaron que los propietarios “operan el negocio de manera empírica” y que la falta de planificación provocaba saturación física, pues los productos se acumulaban desordenadamente en “cajas en el piso”, generando “desorden visual” y “atrasos al momento de la búsqueda y despacho”. Estas condiciones limitaban severamente la eficiencia operativa y la imagen corporativa.

En el contexto local de Managua, Aguirre, Rosales y Barquero (2023), en un plan de mejora para una empresa ferretera, identificaron problemáticas críticas como la “deficiencia de planificación en el abastecimiento de productos, incumplimiento con los pedidos de los clientes [y] deficiencia en la organización de la tienda”. Los autores concluyeron que estas fallas estructurales impedían alcanzar un nivel de desempeño

adecuado, reafirmando la necesidad de adoptar metodologías de ordenamiento y mejora continua para optimizar los tiempos de respuesta y la calidad del servicio.

3. Planteamiento de la Situación Problemática

La Ferretería Ramírez Cruz es una microempresa del sector ferretero ubicada en el municipio de Managua, Nicaragua, con aproximadamente catorce meses de operación. Desde el inicio de sus actividades, el negocio ha funcionado bajo una estructura organizativa reducida, integrada por los propietarios y un colaborador operativo, quienes asumen de manera simultánea funciones administrativas, logísticas y de atención al cliente.

Debido al crecimiento progresivo de las operaciones comerciales y al aumento de productos almacenados, la empresa ha comenzado a presentar dificultades relacionadas con la organización interna, el control operativo y la gestión del inventario. Actualmente, gran parte de las actividades se ejecutan de forma manual, apoyándose en registros informales, conocimiento empírico y comunicación verbal entre los responsables del negocio.

Durante el diagnóstico realizado, se identificó que la empresa no dispone de procedimientos operativos formalmente establecidos para actividades como el ingreso de mercancía, organización de productos, control de existencias y despacho. Esta situación provoca diferencias en la ejecución de las tareas, dependencia de la experiencia de cada trabajador y dificultades para mantener un control uniforme de las operaciones.

Asimismo, se observaron limitaciones en la organización física de la bodega y del área de almacenamiento, lo que dificulta la localización rápida de productos y genera pérdida de tiempo durante la atención al cliente y el despacho de mercancía. La ausencia de una distribución estructurada también incrementa el riesgo de desorden operativo y dificulta el aprovechamiento eficiente del espacio disponible.

En relación con el control de inventario, la empresa no cuenta con una herramienta tecnológica que permita registrar y consultar de manera organizada las entradas, salidas y existencias de productos. Como consecuencia, el control depende principalmente de anotaciones manuales y de la memoria del personal, lo que puede ocasionar

inconsistencias en la información disponible, dificultades para conocer el stock real y limitaciones en la toma de decisiones operativas.

Aunque la empresa se encuentra en una etapa inicial de crecimiento, la permanencia de estas prácticas limita la capacidad de organizar sus operaciones de manera eficiente y dificulta el establecimiento de una base administrativa que facilite su desarrollo futuro. En este contexto, surge la necesidad de proponer un plan de mejora organizacional orientado a la estandarización de procesos operativos clave y al diseño de una herramienta tecnológica de apoyo que contribuya al fortalecimiento del control interno y la organización del inventario en la Ferretería Ramírez Cruz.

4. Justificación

La propuesta organizacional en la Ferretería Ramírez Cruz se justifica en la necesidad de transitar de un modelo de gestión empírico, hacia un modelo de gestión formal que garantice su viabilidad futura. A pesar de contar con potencial de crecimiento, la empresa requiere superar la ineficiencia operativa para consolidarse en un entorno comercial cada vez más competitivo.

Desde una perspectiva operativa, la investigación se orienta al fortalecimiento de la organización interna y del control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz mediante la formulación de una propuesta de mejora organizacional enfocada en la definición de lineamientos operativos básicos, organización de actividades y fortalecimiento del control interno. La propuesta busca contribuir a una ejecución más estructurada de las operaciones relacionadas con el control de inventario, organización de productos y gestión de actividades operativas dentro de la empresa.

Como complemento de la propuesta organizacional, se plantea el diseño de un prototipo de software web orientado al apoyo del control operativo del inventario y la consulta de información relacionada con productos y movimientos de existencias. La herramienta tecnológica se concibe como un recurso de apoyo para facilitar el acceso y organización de la información operativa, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos internos de la empresa.

En el ámbito académico, la investigación adquiere relevancia para la carrera de Ingeniería de Sistemas, debido a que permite aplicar conocimientos relacionados con análisis organizacional, modelado de procesos y diseño de herramientas tecnológicas orientadas al apoyo de necesidades operativas reales dentro de una microempresa. Asimismo, el estudio puede servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con mejora organizacional y apoyo tecnológico en pequeñas empresas del sector comercial.

Finalmente, desde una perspectiva social y económica, la investigación contribuye al fortalecimiento operativo de una empresa local mediante una propuesta orientada a

mejorar su organización interna y apoyar el control de sus actividades operativas. Esto favorece una base organizativa más estructurada para el desarrollo del negocio y aporta al fortalecimiento de su funcionamiento dentro del entorno comercial.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

- 5.1.1. Proponer un plan de mejora organizacional en la Ferretería Ramírez Cruz, del Municipio de Managua, Nicaragua.

5.2. Objetivos Específicos

- 5.2.1. Diagnosticar la situación actual de la gestión operativa y administrativa de la Ferretería Ramírez Cruz, con el fin de identificar sus principales deficiencias organizacionales.
- 5.2.2. Formular un plan de mejora organizacional para la Ferretería Ramírez Cruz que establezca lineamientos operativos orientados al fortalecimiento de su control interno y la organización de sus procesos.
- 5.2.3. Diseñar un prototipo de software web para el control de inventario como herramienta de apoyo al plan de mejora organizacional de la Ferretería Ramírez Cruz.

6. Marco Teórico

El presente marco teórico tiene como finalidad sustentar conceptualmente la investigación mediante la revisión de los principales enfoques relacionados con la gestión organizacional, administrativa y logística en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como el papel de los sistemas de información como herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Se abordan conceptos vinculados a la gestión empírica y técnica, la administración de procesos, el control de inventarios, la organización física y la mejora continua. Estos elementos permiten respaldar el diagnóstico y la propuesta de mejora administrativa y tecnológica planteada para la Ferretería Ramírez Cruz.

6.1. Plan de Mejora Organizacional

6.1.1. Concepto de Plan

Un plan se define como un instrumento de gestión que establece de manera organizada y anticipada el conjunto de acciones, decisiones y recursos necesarios para alcanzar un objetivo determinado dentro de un período específico. Desde una perspectiva administrativa, el plan constituye la base del proceso de planificación, ya que permite orientar las actividades de una organización hacia resultados concretos mediante la definición previa de metas, responsabilidades y criterios de acción.

La elaboración de un plan implica el análisis previo de la situación actual de la organización, la identificación de sus necesidades y la determinación de las acciones más pertinentes para atenderlas. En este sentido, el plan no representa únicamente un documento formal, sino un proceso de reflexión y ordenamiento que permite a los responsables de una empresa anticiparse a los problemas, organizar sus recursos de manera eficiente y dar seguimiento al avance de las actividades planificadas.

En el ámbito de las micro, pequeñas, y medianas empresas, la planificación formal suele estar ausente debido a la predominancia de una gestión empírica basada en la experiencia del propietario. Sin embargo, la elaboración de planes básicos orientados a organizar las actividades internas representa un paso fundamental hacia la formalización de la gestión, contribuyendo a mejorar el control operativo, reducir la improvisación y

fortalecer la capacidad de la empresa para responder de manera ordenada ante las demandas del entorno.

6.1.2. Concepto de Plan de Mejora

Un plan de mejora es un instrumento de gestión organizacional que articula de forma estructurada un conjunto de acciones, lineamientos y mecanismos orientados a corregir deficiencias identificadas en el funcionamiento interno de una organización, con el propósito de fortalecer sus procesos, optimizar el uso de sus recursos y mejorar su desempeño operativo.

A diferencia de un plan estratégico, cuyo enfoque es de largo plazo y abarca la totalidad de la organización, el plan de mejora se orienta de manera específica hacia las áreas o procesos que presentan mayores debilidades, proponiendo acciones concretas y alcanzables que puedan ser implementadas de acuerdo con las capacidades y recursos disponibles en la empresa. Por esta razón, su aplicación resulta especialmente pertinente en el contexto de las microempresas, donde los recursos son limitados y las necesidades de mejora son puntuales y claramente identificables.

El diseño de un plan de mejora parte necesariamente de un diagnóstico organizacional previo, a partir del cual se identifican las principales problemáticas que afectan el funcionamiento de la empresa. Con base en esos hallazgos, se formulan las acciones de mejora correspondientes, considerando su viabilidad, pertinencia y coherencia con los objetivos organizacionales.

En el caso de las microempresas ferreteras, un plan de mejora organizacional puede contemplar desde la definición de lineamientos operativos básicos y la formalización de roles y responsabilidades, hasta la incorporación de herramientas tecnológicas de apoyo que faciliten el control de inventarios y la organización de la información operativa. En todos los casos, el propósito central es fortalecer la organización interna de la empresa y reducir la dependencia de prácticas empíricas que limitan su eficiencia y sostenibilidad.

6.1.3. Concepto de Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico organizacional es un proceso de análisis que permite identificar la situación actual de una empresa mediante la evaluación de sus actividades, estructura

interna, procesos operativos y funcionamiento general. Su finalidad consiste en detectar fortalezas, debilidades y problemáticas que afectan el desempeño organizacional, facilitando la formulación de propuestas orientadas a la mejora de las operaciones y la toma de decisiones.

Según diversos enfoques administrativos, el diagnóstico organizacional constituye una herramienta fundamental para comprender el funcionamiento interno de las organizaciones, ya que permite analizar factores relacionados con la gestión operativa, distribución de funciones, control interno y administración de recursos.

En las microempresas, el diagnóstico organizacional adquiere una mayor relevancia debido a que muchas de sus operaciones suelen desarrollarse de forma empírica, sin procedimientos formalmente establecidos ni mecanismos estructurados de control. Por esta razón, la aplicación de un diagnóstico permite identificar áreas críticas relacionadas con inventario, organización operativa y control de actividades, contribuyendo al diseño de propuestas orientadas al fortalecimiento organizacional.

6.1.4. Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta de diagnóstico estratégico que permite evaluar la situación de una organización a partir de cuatro dimensiones fundamentales: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Su denominación proviene de las iniciales de cada uno de estos componentes, y su aplicación facilita la identificación de aspectos internos y externos que inciden en el desempeño organizacional.

Las fortalezas y debilidades corresponden a factores de carácter interno, es decir, aquellos sobre los cuales la organización tiene control directo, tales como la estructura interna, los recursos disponibles, los procesos operativos y las capacidades del personal. Por su parte, las oportunidades y amenazas son factores externos que se originan en el entorno de la empresa, como las condiciones del mercado, el comportamiento de la competencia, los cambios tecnológicos o el marco regulatorio aplicable.

Según diversos enfoques administrativos, el análisis FODA constituye un punto de partida indispensable para la formulación de propuestas de mejora organizacional, ya que permite relacionar los hallazgos del diagnóstico con las condiciones del entorno,

orientando la definición de estrategias hacia las áreas que presentan mayor necesidad de fortalecimiento.

En el contexto de las microempresas del sector ferretero, la aplicación del análisis FODA resulta particularmente relevante, dado que permite contrastar las debilidades operativas identificadas durante el diagnóstico, como la ausencia de procesos estandarizados, el control manual de inventarios y la falta de delimitación de funciones con las oportunidades que ofrece la incorporación de herramientas tecnológicas y lineamientos organizacionales formales.

De esta manera, el análisis FODA no solo sistematiza la información obtenida durante el diagnóstico organizacional, sino que también fundamenta la pertinencia de las acciones de mejora propuestas, vinculando los resultados del análisis situacional con los objetivos de fortalecimiento operativo planteados en la investigación.

6.1.5. Gestión Empírica vs Gestión Técnica

La gestión empírica se define como un modelo de administración basado en la experiencia práctica, la intuición y el aprendizaje por ensayo y error, prescindiendo de métodos científicos o herramientas de planificación formal. Si bien este enfoque puede resultar funcional en las etapas iniciales de una microempresa, presenta importantes limitaciones cuando la organización enfrenta escenarios de crecimiento, mayor competencia o incremento en la complejidad operativa.

Entre las principales limitaciones de la gestión empírica se encuentran la ausencia de planificación formal, la falta de registros sistemáticos, la dependencia de la memoria para la toma de decisiones y la inexistencia de procedimientos estandarizados. Estas condiciones propician la improvisación constante, el desorden operativo y la dificultad para evaluar el desempeño real del negocio.

En contraste, la gestión técnica se fundamenta en el uso de herramientas administrativas, procesos definidos y sistemas de información que permiten planificar, organizar, dirigir y controlar las operaciones de manera estructurada. La transición hacia este tipo de gestión posibilita mejorar el uso de los recursos, reducir errores, optimizar

tiempos y fortalecer la capacidad de la empresa para adaptarse a las exigencias del mercado, incrementando así su competitividad y sostenibilidad.

6.1.6. Problemáticas Operativas en microempresas

Las microempresas frecuentemente enfrentan dificultades relacionadas con organización operativa, control administrativo y gestión de recursos, debido a limitaciones económicas, ausencia de planificación estructurada y dependencia de prácticas empíricas para el desarrollo de sus actividades.

Entre las problemáticas más comunes se encuentran la falta de delimitación de funciones, ausencia de procedimientos organizados, deficiencias en el control de inventario, desorganización de espacios de trabajo y limitaciones en el manejo de información operativa.

En el caso de las empresas del sector ferretero, estas problemáticas suelen reflejarse en dificultades para controlar existencias, localizar productos, registrar movimientos de inventario y mantener organizada la información relacionada con entradas y salidas de mercancía.

Asimismo, muchas microempresas presentan limitaciones en la implementación de herramientas tecnológicas que permitan fortalecer sus operaciones y mejorar el acceso a información organizada para apoyar la toma de decisiones.

6.1.7. Concepto de MIPYMES y Características del Sector Ferretero

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) constituyen un segmento fundamental del tejido productivo en las economías en desarrollo, debido a su contribución a la generación de empleo y al dinamismo del comercio local. Estas organizaciones se caracterizan por operar con estructuras administrativas reducidas, recursos financieros limitados y una alta dependencia de la gestión directa de sus propietarios, lo que influye significativamente en su forma de organización y en los procesos de toma de decisiones.

Según la Ley N.º 645, Ley de Promoción, Fomento y Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, aprobada en 2008, las MIPYMES se definen como unidades económicas que operan como persona natural o jurídica en actividades de producción, comercio o servicios. Dicha legislación establece parámetros específicos de estratificación que permiten su categorización legal dentro del contexto económico nacional (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2008).

Según el Reglamento de la Ley N.º 645, las MIPYMES se clasifican en micro, pequeña y mediana empresa con base en tres variables clave: el número total de trabajadores, los activos y las ventas totales anuales. Estos criterios permiten determinar el tamaño de la empresa y su encuadre dentro de la legislación nacional.

Categoría	Número de trabajadores	Activos totales (Córdobas)	Ventas totales anuales (Córdobas)
Microempresa	1–5	Hasta 200,000	Hasta 1,000,000
Pequeña empresa	6–30	Hasta 1,500,000	Hasta 9,000,000
Mediana empresa	31–100	Hasta 6,000,000	Hasta 40,000,000

Tabla 1 – Categoría por Tipo de Empresa

En el sector ferretero, estas condiciones se intensifican debido a la amplia diversidad de productos comercializados, la coexistencia de artículos de alta y baja rotación y la necesidad de mantener inventarios permanentes para atender la demanda inmediata de los clientes. Las ferreterías suelen gestionar un elevado número de unidades de mantenimiento de stock (SKU), lo que incrementa la complejidad del control de existencias y de la organización física de bodegas y áreas de venta.

En muchas MIPYMES ferreteras, la administración del negocio recae directamente en el propietario, quien asume simultáneamente funciones administrativas, operativas y comerciales. Esta concentración de responsabilidades, junto con la ausencia de herramientas técnicas de gestión, propicia la adopción de prácticas empíricas que limitan la eficiencia operativa, aumentan el riesgo de desorden organizacional y dificultan la planificación a mediano y largo plazo.

6.1.8. Importancia del Control Interno

El control interno comprende el conjunto de actividades, lineamientos y mecanismos utilizados por una organización para supervisar y controlar sus operaciones, con la finalidad de garantizar un mejor manejo de los recursos y reducir errores dentro de las actividades operativas y administrativas.

La aplicación de mecanismos de control interno permite fortalecer la organización empresarial, mejorar el seguimiento de actividades y facilitar la supervisión de procesos relacionados con inventario, control operativo y administración de información.

En las microempresas, el control interno representa un elemento fundamental debido a que contribuye a reducir desorganización operativa, pérdidas de productos, errores en registros y dificultades relacionadas con el seguimiento de las actividades diarias.

Asimismo, el fortalecimiento del control interno permite mejorar la organización de los procesos operativos y facilitar el acceso a información actualizada para apoyar las actividades de supervisión y control dentro de la empresa.

6.2. Gestión Organizacional

La gestión organizacional comprende el conjunto de actividades orientadas a planificar, coordinar y supervisar las operaciones internas de una empresa, con el propósito de mejorar su funcionamiento y fortalecer el cumplimiento de sus objetivos operativos y administrativos.

Dentro de las organizaciones, la gestión organizacional permite establecer mecanismos de coordinación, distribución de funciones y control de actividades que contribuyen a una ejecución más ordenada de los procesos internos.

Por su parte, la mejora operativa se enfoca en la optimización de las actividades desarrolladas dentro de la empresa mediante la implementación de lineamientos organizativos, fortalecimiento del control interno y organización de procesos operativos.

En las microempresas, la gestión organizacional y la mejora operativa adquieren una gran importancia debido a que permiten reducir la dependencia de prácticas empíricas y fortalecer aspectos relacionados con control de inventario, organización de actividades y supervisión de operaciones.

6.2.1. Gestión Administrativa, tecnológica y competitividad

La competitividad de las MIPYMES está estrechamente relacionada con su capacidad para gestionar eficientemente la información y los recursos. Estudios realizados en Nicaragua evidencian que la aplicación de controles administrativos adecuados contribuye a reducir pérdidas, mejorar la toma de decisiones y fortalecer la sostenibilidad de las empresas (Urbina Arana & Guevara Ruíz, 2021).

La incorporación de tecnologías de la información en la gestión administrativa permite optimizar los procesos operativos, mejorar el control de inventarios y disponer de información confiable en tiempo real. En el contexto nicaragüense, la implementación de sistemas informáticos de gestión ha demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio en las MIPYMES, generando ventajas competitivas incluso en empresas de pequeña escala (Vásquez Vásquez, 2024).

En consecuencia, la integración entre gestión administrativa y tecnología se presenta como una estrategia clave para fortalecer la estructura organizacional de las MIPYMES y apoyar su crecimiento sostenido en el mercado local.

6.2.2. Organización Empresarial

La organización empresarial consiste en la estructuración de funciones, responsabilidades y actividades dentro de una empresa, con la finalidad de coordinar adecuadamente sus operaciones y facilitar el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Mediante la organización empresarial es posible establecer una distribución clara de responsabilidades, definir niveles de supervisión y mejorar la coordinación entre las actividades operativas y administrativas de la organización.

En las microempresas, la organización empresarial contribuye al fortalecimiento de la estructura interna, permitiendo reducir duplicidad de funciones, mejorar el seguimiento de actividades y facilitar la ejecución de procesos relacionados con inventario, atención al cliente y organización operativa.

Asimismo, la organización empresarial facilita la implementación de lineamientos operativos orientados al fortalecimiento del control interno y la optimización de las actividades desarrolladas dentro de la empresa.

6.2.3. Fundamentos de la Gestión Administrativa

La gestión administrativa es un elemento esencial para el funcionamiento eficiente de las micro, pequeñas y medianas empresas, ya que permite organizar, coordinar y controlar los recursos disponibles con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales. En el contexto nicaragüense, diversas investigaciones evidencian que muchas MIPYMES operan bajo esquemas informales, caracterizados por la ausencia de planificación, control y organización administrativa. Al respecto, Picado Juárez y Golovina (2024) señalan que estas empresas suelen funcionar “sin estructuras administrativas definidas, apoyándose en prácticas informales que limitan la eficiencia y el crecimiento empresarial”, lo cual compromete su sostenibilidad en el mercado.

La gestión empírica, basada principalmente en la experiencia del propietario, continúa siendo una práctica común en las MIPYMES del país. Este tipo de administración dificulta la toma de decisiones oportunas, genera desorden operativo y reduce la capacidad de las empresas para evaluar su desempeño real. En este sentido, Picado y Golovina (2024) afirman que “la dependencia de la experiencia individual y la ausencia de herramientas administrativas formales impiden a las MIPYMES medir su desempeño y responder estratégicamente a los cambios del entorno”, afectando negativamente su competitividad. Por ello, la adopción de una gestión administrativa formal se convierte en

un requisito indispensable para fortalecer la estructura organizacional y mejorar los resultados empresariales.

Desde la perspectiva de la Ingeniería en Sistemas, la gestión administrativa se concibe como un conjunto de procesos que deben ser estructurados, documentados y posteriormente apoyados por sistemas de información, permitiendo transformar datos operativos en información útil para la toma de decisiones.

6.2.4. Fundamentos de la Gestión Logística y de Inventarios

La gestión logística y de inventarios constituye un componente estratégico dentro de las micro, pequeñas, y medianas empresas comerciales, ya que influye directamente en la disponibilidad de productos, el uso eficiente del espacio, los costos operativos y el nivel de servicio al cliente. En el sector ferretero, donde existe una alta diversidad de artículos y diferentes niveles de rotación, el control adecuado de los inventarios resulta determinante para la sostenibilidad del negocio.

6.2.5. Estructura Organizativa

La estructura organizativa se define como el conjunto de relaciones formales que establecen la distribución de funciones, la asignación de responsabilidades y los niveles de autoridad dentro de una organización. Su propósito principal consiste en ordenar las actividades internas de manera coherente, facilitando la coordinación entre los diferentes elementos que componen la empresa y el cumplimiento de sus objetivos operativos.

Desde una perspectiva administrativa, la estructura organizativa permite definir con claridad quién realiza cada actividad, quién supervisa su ejecución y cómo se relacionan las distintas áreas o cargos dentro de la empresa. Esta definición resulta fundamental para reducir la duplicidad de funciones, mejorar el control interno y fortalecer la capacidad de la organización para responder de forma ordenada ante las demandas operativas del negocio.

En las microempresas, la estructura organizativa frecuentemente carece de formalización, lo que provoca que las responsabilidades sean asumidas de manera compartida y sin criterios definidos. Esta situación genera dificultades en la supervisión

de actividades, en el seguimiento del control operativo y en la distribución equitativa de las cargas de trabajo entre el personal disponible.

En este sentido, la definición de una estructura organizativa básica representa un primer paso fundamental hacia la formalización de la gestión interna, ya que permite establecer un marco de referencia claro para la asignación de cargos, la distribución de funciones y el control de las actividades desarrolladas dentro de la empresa.

6.2.6. Tipo de Estructura Organizativa

Existen diferentes tipos de estructuras organizativas que varían en función del tamaño de la empresa, la naturaleza de sus operaciones y el nivel de complejidad de sus procesos internos. Entre los modelos más utilizados en el contexto de las micro y pequeñas empresas se encuentran la estructura lineal, la estructura funcional y la estructura lineal-funcional.

La estructura lineal o jerárquica es el modelo más simple y se caracteriza por una cadena de mando directa, en la que la autoridad fluye de manera vertical desde el nivel superior hacia los niveles operativos. Este tipo de estructura es ampliamente utilizado en microempresas debido a su sencillez, facilidad de implementación y bajo costo administrativo. Su principal ventaja radica en la claridad de las relaciones de autoridad y en la rapidez en la toma de decisiones.

La estructura funcional, por su parte, organiza la empresa en departamentos o áreas especializadas según el tipo de función que desempeñan, tales como producción, ventas, administración o logística. Este modelo favorece la especialización del personal y permite una mayor eficiencia en la ejecución de actividades específicas. Sin embargo, su implementación resulta más adecuada para empresas con un volumen de operaciones mayor y personal suficiente para cubrir cada área.

Considerando las características operativas de las microempresas ferreteras, cuya estructura de personal es reducida y las funciones suelen ser asumidas por un número limitado de personas, la estructura lineal representa el modelo más adecuado. Este tipo de organización permite formalizar la distribución de responsabilidades sin requerir una

separación departamental compleja, facilitando la supervisión operativa y el fortalecimiento del control interno con base en la realidad y dimensiones del negocio.

6.2.7. Fichas Ocupacionales

Las fichas ocupacionales son documentos que describen de manera formal y estructurada las características, responsabilidades y requisitos asociados a un cargo o puesto de trabajo dentro de una organización. Su elaboración constituye una práctica fundamental dentro de la gestión del talento humano, ya que permite formalizar la distribución de funciones y establecer un marco de referencia claro para la supervisión y evaluación del desempeño.

Una ficha ocupacional generalmente incluye elementos como la denominación del cargo, el área o nivel jerárquico al que pertenece, el objetivo del puesto, las funciones y responsabilidades específicas, las relaciones de dependencia y coordinación con otros cargos, así como los requisitos de formación o experiencia necesarios para su desempeño. Esta información permite a la organización contar con un instrumento de referencia que orienta tanto la asignación de tareas como la supervisión de las actividades operativas.

En las microempresas, la implementación de fichas ocupacionales representa una herramienta de organización interna que contribuye a reducir la ambigüedad en la asignación de responsabilidades, delimitar el alcance de cada puesto y fortalecer el control operativo mediante una distribución más clara de las funciones desarrolladas dentro de la empresa.

En el contexto de la presente investigación, la elaboración de fichas ocupacionales se vincula directamente con la propuesta de definición de roles y responsabilidades planteada para la Ferretería Ramírez Cruz, ya que permite formalizar los cargos propuestos — Gerente General, Encargado Operativo y de Bodega, y Vendedor — dotándolos de un respaldo documental que facilita su implementación y fortalece la estructura organizativa interna del negocio.

6.2.8. Estandarización Administrativa

La estandarización administrativa consiste en el establecimiento de lineamientos y procedimientos organizados que permiten desarrollar actividades de manera uniforme y controlada dentro de una empresa.

Su finalidad es reducir variaciones en la ejecución de procesos, mejorar la organización operativa y facilitar el seguimiento de las actividades relacionadas con inventario, control interno y administración de recursos.

En las microempresas, la estandarización administrativa representa una herramienta importante para disminuir la dependencia de prácticas informales y fortalecer la ejecución de las operaciones diarias mediante criterios organizados de trabajo.

Asimismo, la aplicación de procesos estandarizados permite mejorar el control operativo, facilitar la supervisión de actividades y contribuir a una mayor organización dentro de la empresa.

6.2.9. Mejora Continua

La mejora continua es un enfoque de gestión orientado a la optimización permanente de los procesos, productos y servicios de una organización mediante la identificación sistemática de oportunidades de mejora y la implementación de acciones correctivas y preventivas. Este enfoque promueve la participación de los miembros de la organización y la adopción de una cultura orientada al aprendizaje y al perfeccionamiento constante.

6.2.10. Administración de Procesos

La administración de procesos se orienta a identificar, diseñar y controlar las actividades que conforman el funcionamiento interno de una organización. En las MIPYMES nicaragüenses, la falta de procesos definidos provoca duplicidad de funciones, errores operativos y deficiencias en el control de inventarios y ventas, lo que impacta negativamente en la eficiencia del negocio (Urbina Arana & Guevara Ruíz, 2021).

Desde un enfoque sistémico, la empresa es concebida como un conjunto de elementos interrelacionados que trabajan de manera coordinada para alcanzar un objetivo común. En este contexto, la formalización de los procesos administrativos permite transformar

las actividades del negocio en flujos de información que pueden ser registrados, monitoreados y evaluados, lo cual es fundamental para el control interno y la mejora continua (Urbina Arana & Guevara Ruíz, 2021).

La Ingeniería en Sistemas aporta herramientas metodológicas para el análisis y modelado de procesos, facilitando su integración con soluciones tecnológicas. La implementación de sistemas informáticos en las MIPYMES permite automatizar tareas repetitivas, reducir errores humanos y disponer de información oportuna para la toma de decisiones, fortaleciendo la gestión administrativa (Vásquez Vásquez, 2024)

6.3. Gestión y Control de Inventario

La gestión y control de inventario comprende el conjunto de actividades orientadas a supervisar, organizar y controlar los productos disponibles dentro de una empresa, con el propósito de mantener un adecuado seguimiento de las existencias y facilitar el desarrollo de las operaciones comerciales.

6.3.1. Concepto de Inventario

El inventario se define como el conjunto de bienes y materiales que una empresa mantiene almacenados con el propósito de satisfacer la demanda de los clientes o apoyar sus operaciones productivas y comerciales. De acuerdo con Heizer, Render y Munson (2020), los inventarios representan uno de los activos más significativos para las empresas comerciales, ya que permiten garantizar la continuidad de las operaciones y responder oportunamente al mercado.

Desde una perspectiva administrativa, el inventario no solo cumple una función operativa, sino también financiera, debido a que implica una inversión de capital que debe ser controlada para evitar costos innecesarios por sobre stock o pérdidas por desabastecimiento (Ballou, 2014).

En el contexto de las ferreterías, los inventarios se caracterizan por la coexistencia de productos de alta rotación, como cemento, pinturas y accesorios básicos, y productos de baja rotación, como herramientas especializadas o repuestos específicos. Entre los principales tipos de inventarios presentes en una ferretería se encuentran:

- Inventario de mercaderías para la venta: productos destinados directamente a la comercialización.
- Inventario de seguridad: existencias adicionales que permiten cubrir variaciones imprevistas en la demanda o retrasos en el abastecimiento.
- Inventario en tránsito: productos que han sido adquiridos y se encuentran en proceso de traslado desde los proveedores.

La adecuada clasificación de estos inventarios facilita su control y contribuye a una mejor planificación logística.

6.3.2. Problemas comunes en la gestión de inventarios en MIPYMES

Las MIPYMES del sector comercial suelen enfrentar diversas dificultades en la gestión de inventarios, principalmente asociadas a la ausencia de prácticas administrativas formales. Uno de los problemas más frecuentes es la falta de registros formales, lo que provoca el desconocimiento del stock real disponible. Según Chopra y Meindl (2016), la carencia de información confiable sobre inventarios impide una adecuada planificación y genera decisiones basadas en supuestos o experiencias pasadas.

Otro problema recurrente es el abastecimiento reactivo, caracterizado por la reposición de productos únicamente cuando estos se agotan o están próximos a agotarse. Este enfoque incrementa el riesgo de quiebres de stock, afecta la satisfacción del cliente y limita la capacidad de negociación con los proveedores (Ballou, 2014).

Asimismo, la saturación física de bodegas es una consecuencia directa de la falta de control y planificación. El almacenamiento excesivo de productos de baja rotación reduce el espacio disponible, dificulta la organización y aumenta los tiempos de búsqueda y despacho, afectando la eficiencia operativa (Heizer et al., 2020).

Finalmente, los errores humanos derivados de los registros manuales constituyen una limitación significativa. La dependencia de la memoria o de anotaciones informales incrementa la probabilidad de inconsistencias en los datos, pérdidas económicas y decisiones incorrectas, especialmente en negocios con un alto número de referencias de productos.

6.3.3. Técnicas de control de inventarios aplicables a microempresas

Para las microempresas, resulta fundamental aplicar técnicas de control de inventarios que sean prácticas y adaptables, sin requerir modelos matemáticos complejos. Una de las herramientas más utilizadas es el Kardex, el cual permite llevar un registro sistemático de las entradas, salidas y saldos de cada producto, facilitando el control del stock y la detección oportuna de irregularidades (García-Colín, 2019).

Otra técnica ampliamente aplicada es el método PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas), el cual establece que los primeros productos en ingresar al inventario son los primeros en venderse. Este método resulta especialmente conveniente en ferreterías, ya que contribuye a evitar el deterioro, la obsolescencia y las pérdidas por productos vencidos o dañados. El método UEPS puede emplearse en contextos específicos, principalmente con fines contables, dependiendo de la normativa vigente.

Los inventarios cíclicos constituyen una práctica recomendada para las MIPYMES, ya que permiten realizar conteos periódicos por grupos de productos, en lugar de efectuar inventarios generales extensos. Esta técnica mejora la precisión de los registros y reduce la interrupción de las operaciones diarias (Heizer et al., 2020).

Como complemento de estas técnicas, el método ABC permite clasificar los productos según su nivel de importancia, rotación o valor dentro de la empresa, facilitando un mayor control sobre aquellos artículos que presentan mayor movimiento o relevancia operativa.

6.3.4. Modelo ABC

El modelo ABC es una técnica de clasificación de inventarios basada en el principio de Pareto, el cual establece que un porcentaje reducido de los artículos concentra la mayor parte del valor económico del inventario. Este modelo permite categorizar los productos en tres grupos A, B y C de acuerdo con su importancia relativa, considerando criterios como el valor de consumo, la rotación o el impacto financiero.

Los artículos clasificados como tipo A representan una proporción reducida del total de productos, pero concentran el mayor valor económico del inventario, por lo que requieren un control más estricto, revisiones frecuentes y una gestión prioritaria. Los productos tipo

B corresponden a un nivel intermedio de importancia, mientras que los artículos tipo C suelen ser numerosos, pero de bajo impacto económico individual, permitiendo un control menos riguroso.

En la presente propuesta, el método ABC será considerado como apoyo para la organización y priorización del control de inventario dentro de la Ferretería Ramírez Cruz, permitiendo identificar productos de mayor relevancia operativa y fortalecer la supervisión de existencias dentro de la bodega.

6.3.5. La información de Inventarios como Apoyo a la Toma de Decisiones

La información de inventarios constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones administrativas y operativas. De acuerdo con Laudon y Laudon (2022), la disponibilidad de información oportuna y confiable permite a los directivos planificar compras, optimizar el uso de recursos y reducir la incertidumbre en el proceso decisorio.

En las microempresas ferreteras, contar con información actualizada sobre niveles de stock, productos de mayor rotación y tendencias de consumo facilita la planificación del abastecimiento, la reducción de costos y la mejora del servicio al cliente. Asimismo, esta información sirve de base para la implementación de sistemas de información que automaticen los procesos y fortalezcan el control interno, contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible.

6.3.6. Gestión del Espacio y Organización Física

La gestión del espacio y organización física comprende el conjunto de actividades orientadas a distribuir adecuadamente los productos y recursos dentro de una bodega o área operativa, con la finalidad de facilitar la localización de mercancías y optimizar el desarrollo de las operaciones.

6.3.6.1. Importancia del orden en entornos comerciales

El orden y la organización física constituyen elementos fundamentales para el adecuado funcionamiento de los entornos comerciales, ya que influyen directamente en la eficiencia operativa, la seguridad del personal y la percepción del cliente. Una distribución inadecuada del espacio y la acumulación desordenada de productos dificultan el acceso

a la mercancía, incrementan los tiempos de búsqueda y elevan el riesgo de errores durante los procesos de despacho. Según Mauleón (2016), el orden es un prerequisite para la productividad, ya que facilita el flujo de materiales y mejora la seguridad laboral.

En las micro, pequeñas y medianas empresas, la falta de planificación del espacio suele estar asociada a la gestión empírica, donde el crecimiento del inventario no va acompañado de una organización estructurada de bodegas y áreas de venta. Esta situación genera saturación física, obstáculos en la circulación interna y un uso ineficiente del espacio disponible, afectando negativamente la productividad del negocio.

La organización física adecuada permite optimizar los flujos de trabajo, reducir tiempos operativos y mejorar la presentación del establecimiento, lo que repercute positivamente en la experiencia del cliente. Asimismo, facilita el control de inventarios y contribuye a mantener condiciones de trabajo más seguras y ordenadas, favoreciendo la continuidad operativa y la calidad del servicio.

6.4. Herramientas Tecnológicas Web como Soporte a la Gestión Operativa en MIPYMES

6.4.1. Tecnologías Web

Las tecnologías web se presentan como una alternativa accesible, eficiente y escalable para la gestión empresarial en micro y pequeñas empresas. Una aplicación web es un software que se ejecuta desde un navegador de internet, sin necesidad de instalación local compleja, permitiendo interactuar con la información y los procesos empresariales desde cualquier dispositivo conectado.

6.4.2. Beneficios de las Aplicaciones Web para MIPYMES

- **Accesibilidad remota:** posibilita la gestión de inventarios, ventas y clientes desde cualquier ubicación, facilitando la supervisión y el control de operaciones sin necesidad de presencia física.

- **Costos reducidos:** disminuye la inversión inicial en infraestructura tecnológica y mantenimiento de software, siendo una opción económicamente viable para negocios de pequeña escala.
- **Actualización y escalabilidad:** las mejoras y nuevas funcionalidades pueden implementarse centralizadamente, manteniendo el sistema actualizado y adaptable a las necesidades crecientes del negocio.
- **Facilidad de uso:** la mayoría de las aplicaciones web están diseñadas con interfaces intuitivas, lo que reduce la curva de aprendizaje y permite su uso por personal con conocimientos técnicos limitados.
- **Integración con otros sistemas:** posibilita la conexión con plataformas de ventas, contabilidad y proveedores, favoreciendo la centralización de la información y la coordinación de procesos.

En las microempresas ferreteras, el uso de tecnologías web fortalece la gestión administrativa y logística, optimiza los recursos disponibles y proporciona una base tecnológica que permite la implementación de estrategias de mejora continua y competitividad en el mercado.

6.4.3. UML-Based Web Engineering (UWE)

UML-Based Web Engineering (UWE) es una metodología orientada al análisis y modelado de aplicaciones web, basada en el uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para la representación estructurada de los diferentes componentes de un sistema web.

Esta metodología permite modelar aspectos relacionados con la navegación, interacción del usuario, estructura funcional y organización de la información dentro de aplicaciones web, facilitando una representación más clara de los procesos y funcionalidades contempladas en un sistema.

UWE se enfoca principalmente en el modelado conceptual de aplicaciones web mediante diagramas y modelos orientados a representar: procesos funcionales, navegación del sistema, interacción entre usuarios y módulos, y organización de contenidos e información.

6.4.4. Organización Digital de Información

La organización digital de información consiste en el almacenamiento, clasificación y administración de datos mediante herramientas tecnológicas que permitan facilitar el acceso, consulta y actualización de información dentro de una empresa.

La implementación de mecanismos digitales para el manejo de información contribuye a mejorar el control operativo, reducir errores relacionados con registros manuales y facilitar el seguimiento de actividades relacionadas con inventario y organización de productos.

En las microempresas, la organización digital de información representa una alternativa importante para fortalecer el manejo de datos operativos y optimizar el acceso a información actualizada relacionada con existencias, movimientos de inventario y control de productos.

Asimismo, el uso de herramientas digitales permite centralizar información operativa y apoyar las actividades de supervisión y control dentro de la empresa.

6.4.5. Herramientas Tecnológicas para el Control de Inventario

Las herramientas tecnológicas para el control de inventario comprenden aplicaciones y mecanismos digitales utilizados para registrar, organizar y supervisar información relacionada con productos, existencias y movimientos operativos dentro de una empresa.

Estas herramientas permiten mejorar el acceso a información actualizada, facilitar el control de entradas y salidas de mercancías y fortalecer el seguimiento de las actividades relacionadas con inventario y organización de bodega.

En las microempresas, el uso de herramientas tecnológicas representa una alternativa para reducir la dependencia de registros manuales y mejorar la organización de la información operativa relacionada con control de productos.

Asimismo, las aplicaciones web orientadas al control de inventario pueden contribuir a centralizar información relacionada con existencias, movimientos de productos y organización operativa, facilitando la supervisión de las actividades desarrolladas dentro de la empresa.

En la presente investigación, las herramientas tecnológicas son consideradas como un apoyo complementario a la propuesta de mejora organizacional, permitiendo fortalecer el control operativo mediante el diseño de un prototipo web orientado al manejo y organización de información relacionada con inventario y bodega.

7. Metodología

7.1. Enfoque de la Investigación

La presente investigación se desarrollará bajo un enfoque mixto, con un predominio cualitativo y el apoyo de herramientas cuantitativas. El enfoque cualitativo permitirá analizar la situación organizacional y operativa de la Ferretería Ramírez Cruz, identificando las prácticas administrativas utilizadas, la organización interna del trabajo, la distribución de funciones, el flujo operativo y las principales dificultades presentes en el funcionamiento diario de la empresa.

Por su parte, el enfoque cuantitativo se utilizará de forma complementaria para medir variables concretas del manejo del inventario, tales como la frecuencia de errores en el registro, tiempos de búsqueda de productos y volumen de existencias. La integración de ambos enfoques facilitará una visión integral del fenómeno, articulando la percepción del factor humano con datos estadísticos del funcionamiento operativo del negocio.

La combinación de ambos enfoques permitirá obtener una visión integral del problema, articulando la percepción del personal con datos observables del funcionamiento diario del negocio.

7.2. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo aplicado, ya que está orientada a la solución de una problemática real y específica identificada en la Ferretería Ramírez Cruz, mediante el diseño de una propuesta de mejora organizacional.

Asimismo, el estudio es descriptivo, porque se centra en caracterizar la situación actual de los procesos administrativos, el control de inventarios y la organización física de la bodega, sin manipular deliberadamente las variables objeto de estudio.

De igual manera, la investigación posee un carácter propositivo, debido a que culmina con el diseño de un plan de mejora organizacional orientado al fortalecimiento de la

estructura operativa de la empresa mediante la estandarización de procesos claves y el apoyo de una herramienta tecnológica para el control operativo.

7.3. Diseño de la Investigación

Se empleará un diseño no experimental, debido a que las variables no serán manipuladas de manera intencional, sino que se observarán y analizarán tal como se presentan en su contexto natural.

Además, será de tipo transversal, ya que la recolección de los datos se efectuará en un único período de tiempo para obtener un diagnóstico puntual del estado de la gestión organizacional.

Este diseño resulta apropiado para estudios de mejora organizacional en microempresas, donde el objetivo principal es analizar la realidad existente y proponer soluciones viables sin intervenir directamente en la operación durante el desarrollo de la investigación.

7.4. Contexto del Estudio

La investigación se desarrollará en la Ferretería Ramírez Cruz, ubicada en el municipio de Managua, Nicaragua. La empresa corresponde a una microempresa del sector comercial ferretero con aproximadamente catorce meses de operación.

El negocio se encuentra conformado por una estructura organizativa reducida integrada por los propietarios y un colaborador operativo, quienes participan directamente en las actividades administrativas, operativas y de atención al cliente.

El estudio se enfocará en analizar la organización interna de la empresa, los procesos operativos, el control de actividades, la distribución de funciones, la organización física de los espacios de trabajo y las prácticas utilizadas para la gestión operativa del negocio.

7.5. Población y Muestra

La población objeto de estudio estará conformada por el 100% del personal que labora en la empresa, integrada por tres colaboradores que participan directamente en las actividades operativas y administrativas de la Ferretería Ramírez Cruz.

Debido al tamaño reducido de la población, se empleará un muestreo censal, considerando a la totalidad de los colaboradores como unidades de análisis, con el propósito de obtener información completa sobre el funcionamiento organizacional y operativo de la empresa.

7.6. Matriz de Consistencia

La matriz de consistencia es una herramienta metodológica utilizada para verificar la relación y coherencia entre los diferentes elementos que conforman la investigación. Su finalidad es asegurar que exista correspondencia entre el planteamiento del problema, los objetivos, las variables de estudio, las técnicas de recolección de datos y los resultados esperados dentro del desarrollo de la investigación.

En la presente investigación, la matriz de consistencia se utiliza como mecanismo de apoyo metodológico para mantener la relación entre el enfoque de mejora organizacional propuesto, las necesidades identificadas en la Ferretería Ramírez Cruz y las acciones planteadas para el fortalecimiento de sus procesos operativos y organizacionales.

Objetivo	Variables/Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Producto Final
General: Proponer un plan de mejora organizacional orientado al fortalecimiento de la gestión interna y el control operativo.	VI: Plan de mejora organizacional (lineamientos operativos + prototipo web) / VD: Fortalecimiento de la gestión interna y el control operativo	• Coherencia entre diagnóstico y propuesta • Nivel de estructuración del plan • Viabilidad de implementación	Análisis de diseño y validación documental	• Checklist de validación • Matriz de propuesta	Plan de mejora organizacional + prototipo web funcional + resultados de validación
OE1: Diagnosticar la situación actual de la gestión operativa y administrativa.	• Dimensiones: gestión de inventario, procesos operativos, organización física, gestión administrativa	• Deficiencias detectadas • Errores frecuentes en registros • Ausencia de stock documentado • Tiempos de búsqueda prolongados	• Observación directa • Entrevista semiestructurada • Revisión documental	• Guía de observación • Guía de entrevista • Ficha documental	Diagnóstico situacional con listado de deficiencias prioritizadas

OE2: Formular un plan de mejora organizacional con lineamientos para el fortalecimiento del control interno.	Dimensiones: lineamientos operativos, control interno, organización de procesos, roles y responsabilidades	- Lineamientos operativos definidos - Procesos documentados - Flujogramas elaborados - Roles asignados (RACI)	- Modelado de procesos AS-IS / TO-BE - Diseño de lineamientos	- Plantilla de plan de mejora - Flujogramas - Matriz RACI	Plan de mejora con lineamientos operativos y propuesta de fortalecimiento del control interno
OE3: Diseñar un prototipo de software web para el control de inventario.	Dimensiones: automatización de inventario, integridad de datos, trazabilidad de movimientos	- Registro de entradas/salidas - Consulta de stock en tiempo real - Reportes básicos - Control de acceso - Trazabilidad de operaciones	Prototipado iterativo y pruebas funcionales	- Requerimientos funcionales - Casos de uso - Checklist de pruebas de usabilidad	Prototipo web navegable + capturas de pantalla + resultados de pruebas

Tabla 2 – Matriz de Consistencia

7.7. Operacionalización de Variables

7.7.1. Variables de Estudio

Las variables de la investigación se establecen en función del objetivo general, que plantea la elaboración de un plan de mejora organizacional orientado al fortalecimiento de la gestión interna y el control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz, a través de la combinación de lineamientos administrativos estandarizados y una herramienta tecnológica de apoyo para la gestión de inventario.

- **Variables Independientes (VI): Plan de Mejora Organizacional**

Se entiende como la propuesta estructurada que integra dos componentes complementarios:

- Lineamientos operativos de gestión administrativa, orientados a estandarizar y fortalecer los procesos internos de control, organización de actividades y asignación de roles y responsabilidades en la Ferretería Ramírez Cruz.
- Prototipo web de control de inventario, diseñado para el registro, consulta y trazabilidad de entradas y salidas de mercancía como herramienta tecnológica de apoyo a la gestión operativa del negocio.

- **Variables Dependientes (VD): Fortalecimiento de la Gestión Interna y el Control Operativo**

Se refiere al nivel de mejora alcanzado en la organización de los procesos internos, el control de inventario, la definición de roles y responsabilidades, la reducción de errores operativos y el tiempo de búsqueda y despacho en la Ferretería Ramírez Cruz, como resultado de la aplicación de lineamientos operativos estructurados y el uso de una herramienta tecnológica de apoyo.

Esta variable refleja el impacto esperado del plan de mejora sobre el desempeño general del negocio, evaluado a través de indicadores observables y verificables

como la existencia de procesos documentados, la confiabilidad del stock registrado, la trazabilidad de operaciones y la percepción del personal respecto a la organización interna.

7.8. Justificación del Análisis

Las tablas de operacionalización (ver Anexo 13.5) presentan de manera sistemática la forma en que cada variable se traduce en dimensiones observables, indicadores concretos, técnicas de recolección, instrumentos aplicados y escalas de medición. La siguiente justificación detalla la pertinencia analítica de las variables definidas en el contexto de la investigación:

- En la Variable Independiente (VI – Plan de Mejora Organizacional), el análisis se orientó a verificar el diseño y la coherencia interna de la propuesta, comprobando que los lineamientos operativos formulados respondan directamente a las deficiencias identificadas en el diagnóstico. Se evaluó la pertinencia de los procesos documentados, la claridad en la asignación de roles y responsabilidades, y la funcionalidad del prototipo web como herramienta de apoyo (módulos operativos, operaciones básicas de inventario y control de acceso). De esta manera, la V.I. integra tanto el componente administrativo mediante lineamientos que estructuran el control interno como el componente tecnológico, representado por el prototipo de software web.
- En la Variable Dependiente (VD – Fortalecimiento de la Gestión Interna y el Control Operativo), el análisis se centró en medir los aspectos críticos de la eficiencia operativa que el plan de mejora busca fortalecer: la frecuencia de errores en registros de inventario, la confiabilidad del stock documentado, los tiempos de búsqueda y despacho, el nivel de organización física del local y la percepción del personal respecto a la claridad de sus funciones y responsabilidades. Estos indicadores permiten evaluar de forma objetiva el alcance del fortalecimiento organizacional propuesto.
- Los instrumentos y escalas de medición utilizados como las listas de verificación, guías de entrevista, fichas de observación directa y pruebas funcionales del

prototipo junto a las escalas empleadas (Sí/No, Cumple/No cumple, minutos, niveles ordinales), permiten transformar tanto la información cualitativa como la cuantitativa en evidencia verificable y comparable.

En síntesis, las tablas de operacionalización sustentan la validez metodológica del análisis al mostrar de forma explícita cómo se miden las variables definidas, garantizando que los resultados del diagnóstico y de la propuesta puedan ser contrastados y evaluados de manera objetiva. La eliminación del Manual de Procedimientos Administrativos como componente independiente no reduce el alcance del estudio; por el contrario, concentra la propuesta en lineamientos operativos integrales que abordan de forma directa las necesidades identificadas, acompañados de una herramienta tecnológica que fortalece el control de inventario en la Ferretería Ramírez Cruz.

7.9. Técnicas de Recolección de Datos

Para el desarrollo del diagnóstico se emplearán las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Observación directa:** La observación directa permitirá identificar la forma en que se desarrollan las actividades operativas dentro de la empresa, analizando aspectos relacionados con la organización física, distribución del trabajo, flujo operativo, coordinación de actividades y ejecución de los procesos cotidianos.
- **Entrevista semiestructurada:** Se aplicarán entrevistas semiestructuradas al propietario y al personal operativo con el propósito de conocer las prácticas administrativas utilizadas, la distribución de responsabilidades, las dificultades presentes en la operación diaria y la percepción del personal respecto a las necesidades de mejora organizacional.
- **Revisión documental:** La revisión documental consistirá en el análisis de registros manuales, anotaciones operativas y documentos utilizados por la empresa para el control de actividades, con el objetivo de identificar la existencia de procedimientos formales y mecanismos de control organizacional.

7.10. Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos que se utilizarán serán:

- **Guía de observación**, orientada al registro sistemático de aspectos relacionados con la organización física, ejecución de procesos, coordinación operativa y control de actividades.
- **Guía de entrevista**, estructurada mediante preguntas abiertas dirigidas al propietario y al personal operativo para profundizar en las prácticas organizacionales y necesidades de mejora identificadas dentro de la empresa.

7.11. Procedimiento de la Investigación

La investigación se desarrolla en las siguientes etapas:

- **Levantamiento de información preliminar:** mediante visitas al negocio y observación directa del funcionamiento general de la ferretería.
- **Aplicación de entrevista:** al propietario y colaboradores, para identificar las prácticas organizacionales y operativas existentes. (ver Anexo A y B)
- **Análisis de la situación actual:** identificando debilidades relacionadas con la organización interna, control operativo, distribución de funciones y estandarización de procesos.
- **Diseño de la propuesta de mejora organizacional:** orientada al fortalecimiento de la organización interna y de los procesos operativos de la empresa.
- **Definición de lineamientos operativos básicos:** para apoyar la organización y estandarización de las actividades principales del negocio.
- **Diseño de un prototipo de software web:** para el apoyo al control operativo y organizacional de la empresa. (ver Anexo H)
- **Integración de la propuesta de mejora:** para fortalecer el funcionamiento interno de la Ferretería Ramírez Cruz.

7.12. Métodos de Análisis de Información

La información cualitativa obtenida mediante entrevistas y observación directa será procesada mediante análisis descriptivo, permitiendo identificar patrones relacionados con la organización interna, prácticas operativas y necesidades de mejora dentro de la empresa.

Por su parte, la información cuantitativa se analizará mediante estadística descriptiva básica, utilizando frecuencias y tablas de resumen para representar aspectos observables del funcionamiento operativo, control de actividades y organización física de los espacios de trabajo.

La integración de ambos tipos de análisis permitirá sustentar técnicamente la propuesta de mejora organizacional planteada para la Ferretería Ramírez Cruz.

8. Diagnóstico de la Situación Actual

El presente capítulo expone el diagnóstico realizado en la Ferretería Ramírez Cruz, con el propósito de analizar la situación actual de la gestión operativa y administrativa de la empresa, especialmente en las áreas relacionadas con control de inventario, organización de bodega y seguimiento de las actividades operativas.

La información presentada fue obtenida mediante la aplicación de entrevistas dirigidas al propietario y al personal operativo, observación directa de las actividades desarrolladas dentro de la empresa y revisión documental de los mecanismos utilizados para el control de inventario y organización de la información operativa.

A partir de las técnicas e instrumentos aplicados, fue posible identificar limitaciones relacionadas con ausencia de procesos estandarizados, falta de delimitación de funciones, desorganización operativa y dependencia de registros manuales para el seguimiento de las operaciones relacionadas con inventario y bodega.

Los hallazgos obtenidos permitieron establecer las bases necesarias para la elaboración de la propuesta de mejora organizacional y del prototipo web de apoyo operativo planteados en la presente investigación.

8.1. Resultados de la Entrevista aplicada al propietario

Con el propósito de conocer la situación actual de la empresa desde el punto de vista administrativo y operativo, se aplicó una entrevista al propietario de la Ferretería Ramírez Cruz.

La información obtenida permitió identificar aspectos relacionados con organización operativa, control de inventario, distribución de funciones y mecanismos utilizados para el seguimiento de las actividades desarrolladas dentro de la empresa.

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos mediante la entrevista aplicada.

Pregunta / Tema	Respuesta obtenida	Interpretación
¿Existe un sistema formal de control de inventarios?	No existe sistema formal; el control se realiza mediante memoria y observación directa.	Existe alto riesgo de errores y desconocimiento del stock real.
¿Cómo se realizan los pedidos a proveedores?	Los pedidos se realizan cuando el producto se agota o cuando un cliente lo solicita.	Existe un modelo de abastecimiento reactivo sin planificación.
¿Existe un registro histórico de entradas y salidas?	No se cuenta con registros sistemáticos de inventario.	No es posible analizar la rotación ni planificar compras.
¿Existen procedimientos administrativos documentados?	No existen manuales ni procedimientos establecidos.	Las operaciones dependen del conocimiento empírico del personal.
¿Se utiliza algún sistema tecnológico?	Únicamente POS bancario para pagos.	Bajo nivel de digitalización del negocio.

Tabla 3 – Tabla de Resultados de la Entrevista al Propietario

Los resultados evidencian que la empresa no cuenta con un sistema formal de control de inventarios. El registro de productos se realiza principalmente mediante la memoria del personal y la observación directa del stock disponible en bodega. Esta situación genera incertidumbre sobre las existencias reales de los productos y dificulta la planificación del abastecimiento.

Asimismo, el propietario manifestó que los pedidos a proveedores se realizan de forma reactiva, generalmente cuando un producto se agota o cuando un cliente lo solicita. Esta práctica incrementa el riesgo de desabastecimiento y limita la capacidad de planificación del negocio.

Otro aspecto identificado durante la entrevista fue la inexistencia de procedimientos administrativos documentados. Las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento y despacho de productos se ejecutan de manera informal, dependiendo principalmente de la experiencia de los trabajadores.

Estos resultados evidencian una alta dependencia del conocimiento empírico del personal para la gestión del negocio, lo que confirma la necesidad de formalizar los procesos administrativos mediante la elaboración de un manual de procedimientos

8.2. Resultados de la Entrevista aplicada al personal operativo

Con la finalidad de conocer la percepción del personal operativo sobre las actividades desarrolladas dentro de la empresa, se aplicó una entrevista orientada a identificar dificultades relacionadas con control de inventario, organización de bodega y ejecución de las operaciones diarias.

La información recopilada permitió analizar las condiciones actuales de trabajo y las principales limitaciones presentes en las actividades relacionadas con inventario y organización operativa.

Pregunta / Tema	Respuesta obtenida	Interpretación
Definición de funciones	El personal indicó que no existe un cargo específico, ya que todos realizan diversas tareas según la necesidad del momento.	Existe ausencia de roles definidos, lo que genera desorganización y falta de control en las actividades.
Organización del trabajo	El trabajo se realiza de forma dinámica, sin una planificación estructurada, atendiendo las actividades conforme surgen.	Se evidencia una gestión empírica basada en la improvisación.
Procedimientos administrativos	No existen procedimientos formales; las actividades se realizan por experiencia.	La falta de estandarización aumenta el riesgo de errores operativos.
Registro de entradas y salidas	No se lleva un registro formal del inventario; las operaciones se realizan de manera manual o sin registro.	Existe un alto riesgo de inconsistencias en el control del inventario.

Control del stock	El personal indicó que no siempre se conoce con exactitud la disponibilidad de productos.	Se confirma el desconocimiento del stock real.
Frecuencia de errores	Se presentan errores de forma frecuente en el manejo del inventario.	La ausencia de controles genera inconsistencias constantes.
Organización de la bodega	La bodega se encuentra desordenada, sin clasificación ni ubicación definida de los productos.	El desorden físico afecta la eficiencia operativa.
Búsqueda de productos	La localización de productos es difícil y requiere tiempo.	Se incrementan los tiempos de atención y despacho.
Coordinación interna	La comunicación es directa, pero depende del conocimiento del personal y del tiempo de búsqueda.	La falta de estructura afecta la eficiencia del trabajo en equipo.
Uso de tecnología	No se utilizan sistemas de gestión; únicamente herramientas básicas como el POS.	Bajo nivel de digitalización del negocio.
Necesidad de mejora	El personal considera necesario mejorar la organización y contar con un sistema de control.	Existe apertura al cambio y necesidad de formalización.

Tabla 4 – Tabla de Resultados de la Entrevista al Personal Operativo

Los resultados evidencian que no existe una definición clara de roles, ya que el personal realiza múltiples funciones según las necesidades del momento. Esta situación refleja una estructura organizacional informal, donde las actividades dependen de la disponibilidad y experiencia de los trabajadores.

Asimismo, se constató que el trabajo se ejecuta sin procedimientos administrativos establecidos, lo que implica que las tareas se desarrollan de forma empírica. La ausencia

de lineamientos formales limita la estandarización de procesos y aumenta la probabilidad de errores operativos.

En relación con el control de inventarios, el personal manifestó que no se llevan registros formales de entradas y salidas de mercancía, lo que genera desconocimiento del stock real. Esta situación se ve agravada por la falta de conteos periódicos y la dependencia de la memoria para la gestión de los productos.

Por otra parte, la organización física de la bodega presenta deficiencias significativas, ya que no existe una clasificación ni una distribución estructurada de los productos. Esto dificulta la localización de los artículos y provoca retrasos en el proceso de atención al cliente.

En cuanto al uso de herramientas tecnológicas, se identificó un bajo nivel de digitalización, limitándose únicamente al uso de un sistema POS para pagos, sin integración con el control de inventarios.

Finalmente, el personal expresó la necesidad de implementar mejoras en la organización del trabajo y el control de inventarios, mostrando disposición para el uso de herramientas tecnológicas que faciliten sus actividades. Esto representa una oportunidad favorable para la implementación de la propuesta planteada en la investigación.

8.3. Resultados de la Observación directa

Como parte de la observación directa realizada en la Ferretería Ramírez Cruz, se aplicaron los ítems correspondientes al bloque de uso del tiempo y eficiencia operativa de la guía de observación (Anexo 14.3, ítems 16–20). Los resultados permitieron identificar deficiencias específicas relacionadas con los tiempos de búsqueda de productos, el proceso de despacho y la repercusión del desorden físico sobre la atención al cliente.

Durante la aplicación del instrumento, se constató que la localización de productos no se realiza de forma ágil, ya que el personal debe recorrer las distintas zonas de la bodega para identificar los artículos solicitados, sin contar con una referencia visual o un criterio de ubicación establecido. Se observaron situaciones en las que la búsqueda de un producto requirió entre cinco y quince minutos, tiempo que impacta directamente en la atención oportuna al cliente.

Asimismo, se identificó que el personal invierte tiempo adicional en verificar físicamente la disponibilidad de productos ante consultas de los clientes, debido a la inexistencia de un registro consultable que permita conocer el stock en tiempo real. Esta práctica genera una carga operativa innecesaria y aumenta la probabilidad de errores en la comunicación de existencias.

En relación con el proceso de despacho, se observó un desempeño parcialmente eficiente: los productos de uso frecuente y fácil acceso se despachan con relativa rapidez, mientras que artículos de menor rotación o almacenados en áreas de difícil acceso generan demoras considerables. Esta variabilidad en los tiempos de despacho evidencia la falta de un criterio de organización orientado a la eficiencia operativa.

Los resultados obtenidos en este bloque de observación refuerzan los hallazgos identificados en las entrevistas al propietario y al personal operativo, confirmando que el desorden físico de la bodega, la ausencia de registros de inventario y la falta de procedimientos estandarizados inciden directamente sobre la eficiencia en la atención y el despacho de productos.

A continuación, se presenta la tabla con los resultados registrados durante la observación:

Ítem	Aspecto observado	Sí	No	Parcial	Observaciones
16	La localización de productos es rápida		X		El personal debe recorrer toda la bodega para ubicar los artículos solicitados; no existe un orden predefinido que facilite la búsqueda.
17	Se presentan retrasos al buscar productos	✓			Se observaron episodios frecuentes en los que el personal tardó entre 5 y 15 minutos en localizar productos de uso común, afectando la atención oportuna al cliente.
18	El desorden afecta la atención al cliente	✓			Durante la observación se evidenció que los clientes esperan mientras el personal busca los productos, generando incomodidad e impresión de desorganización.
19	El personal pierde tiempo en verificar existencias	✓			Ante consultas de disponibilidad, el trabajador debe revisar físicamente la bodega para confirmar si hay stock, ya que no

					existe un registro consultable.
20	El proceso de despacho es eficiente			~	En productos de fácil acceso el despacho se realiza con relativa agilidad; sin embargo, artículos almacenados en zonas menos accesibles o de baja rotación generan demoras considerables.

Tabla 5 – Tabla de Resultados: Observación Directa

8.4.Revisión Documental

La revisión documental fue realizada con la finalidad de analizar los mecanismos utilizados por la empresa para el control y registro de información relacionada con inventario y actividades operativas.

Esta técnica permitió verificar la existencia de registros manuales y analizar las limitaciones presentes en el manejo de información operativa dentro de la empresa.

Documento revisado	Resultado	Implicación
Facturas de proveedores	Existen facturas físicas	No existe registro digital de inventario
Registro de inventarios	No existe documento formal	No se puede conocer el stock real
Registro de ventas	Solo se registra en POS bancario	Información no integrada al inventario
Historial de movimientos	No existe Kardex	No hay trazabilidad de productos

Durante este proceso se constató que la empresa no dispone de registros sistemáticos que permitan llevar un control histórico de las entradas y salidas de mercancía. Los únicos documentos disponibles corresponden a facturas de proveedores y comprobantes de ventas, los cuales no se encuentran integrados en un sistema de registro estructurado.

La ausencia de registros consolidados impide conocer con precisión el nivel de existencias de los productos, así como identificar artículos de alta o baja rotación.

Esta situación limita la capacidad de la empresa para realizar análisis de inventario, planificar compras y tomar decisiones basadas en información confiable.

8.5. Síntesis del Diagnóstico

A partir de la información obtenida mediante entrevistas, observación directa y revisión documental, fue posible identificar las principales problemáticas presentes en la gestión operativa y administrativa de la Ferretería Ramírez Cruz.

Los hallazgos obtenidos evidencian limitaciones relacionadas con organización de bodega, control de inventario, distribución de funciones y seguimiento de las actividades operativas, afectando la organización interna y el control operativo de la empresa.

Asimismo, se identificó la ausencia de procesos estandarizados y herramientas tecnológicas que permitan fortalecer la organización de la información y mejorar el seguimiento de las operaciones relacionadas con inventario y control de mercancías

Área	Problema identificado	Consecuencia
Inventarios	No existe sistema de control	Desconocimiento del stock
Organización física	Bodega sin zonificación	Retrasos en búsqueda
Procedimientos	No existen manuales	Operación empírica
Tecnología	No existen sistemas de gestión	Baja eficiencia administrativa

Tabla 7 – Tabla de Síntesis de Hallazgos

Estas condiciones afectan la eficiencia operativa de la empresa, incrementa el riesgo de errores en la gestión de inventarios y dificultan la planificación del abastecimiento.

En consecuencia, la información obtenida durante el diagnóstico permite identificar las principales áreas que requieren fortalecimiento organizacional y operativo, sirviendo como base para el desarrollo de la propuesta de mejora organizacional y del prototipo web de apoyo operativo planteados en la presente investigación.

8.6. Principales Hallazgos Identificados

Como resultado del diagnóstico realizado en la Ferretería Ramírez Cruz, se identificaron diversas debilidades relacionadas con la gestión operativa, organización de bodega y control de inventario, las cuales afectan el desarrollo eficiente de las actividades diarias de la empresa. Entre ellas están:

- **Falta de definición de funciones y responsabilidades:** Se identificó que las actividades administrativas y operativas son realizadas de manera compartida, sin una delimitación formal de responsabilidades. Esta situación dificulta la coordinación de actividades y el seguimiento organizado de tareas relacionadas con inventario y control operativo.
- **Debilidades en el proceso de recepción de mercancía:** El ingreso de productos a bodega es realizado sin un procedimiento estandarizado para verificar y registrar

mercancías recibidas. Asimismo, gran parte del control depende de anotaciones manuales y validaciones realizadas de manera empírica.

- **Limitaciones en el control de inventario:** Los movimientos de entradas y salidas de productos son registrados manualmente, dificultando la actualización inmediata de existencias y el seguimiento organizado de los productos disponibles dentro de la empresa.
- **Desorganización física de productos en bodega:** Durante la observación realizada, se identificaron dificultades relacionadas con la distribución y clasificación de productos dentro de la bodega, afectando la localización rápida de mercancías y el desarrollo de actividades de despacho.
- **Ausencia de clasificación de productos según prioridad operativa:** La empresa no cuenta actualmente con mecanismos de clasificación que permitan identificar productos de mayor rotación o importancia operativa, provocando que el control de existencias se realice de manera general y sin priorización.
- **Dependencia de registros manuales:** Gran parte de la información relacionada con inventario y control operativo es manejada mediante registros físicos y comunicación verbal, aumentando el riesgo de errores y dificultando la consulta rápida de información.
- **Falta de herramientas tecnológicas de apoyo operativo:** Se identificó la ausencia de herramientas digitales orientadas al control y organización de información relacionada con inventario, limitando el seguimiento eficiente de productos, movimientos y existencias disponibles.

Los hallazgos identificados permitieron determinar las principales áreas que requieren fortalecimiento organizacional, sirviendo como base para el desarrollo de la propuesta orientada a mejorar el control operativo, la organización de bodega y el manejo de información dentro de la empresa.

8.7. Análisis FODA de la Ferretería Ramírez Cruz

El siguiente análisis FODA fue elaborado con base en los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico realizado en la Ferretería Ramírez Cruz, considerando la información recopilada mediante entrevistas al propietario y al personal operativo, observación directa y revisión documental.

ANÁLISIS FODA — FERRETERÍA RAMÍREZ CRUZ	
ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
F FORTALEZAS	O OPORTUNIDADES
• Conocimiento empírico acumulado de los propietarios sobre el negocio y los productos ferreteros. • Relación directa con clientes y conocimiento de sus necesidades más frecuentes. • Estructura operativa reducida que facilita la implementación de cambios organizacionales. • Disponibilidad de espacio físico para reorganizar y zonificar la bodega. • Disposición del personal para implementar mejoras y adoptar nuevas herramientas de trabajo. • Reconocimiento local del negocio dentro de su área de influencia comercial.	• Creciente disponibilidad de herramientas tecnológicas accesibles y de bajo costo para MIPYMES. • Existencia de programas de apoyo y formalización para microempresas en Nicaragua (Ley N.º 645). • Demanda sostenida del sector construcción y mantenimiento que genera flujo constante de clientes. • Posibilidad de diferenciarse de la competencia mediante una mejor organización y atención al cliente. • Acceso a soluciones web básicas de control de inventario adaptables a las necesidades de la empresa. • Apertura del personal operativo al uso de herramientas tecnológicas de gestión.
D DEBILIDADES	A AMENAZAS

• Ausencia de procesos estandarizados para la recepción, almacenamiento y despacho de mercancías. • Inexistencia de un sistema formal de control de inventario; dependencia de registros manuales y memoria. • Falta de delimitación formal de funciones y responsabilidades entre el personal. • Desorganización física de la bodega: productos sin clasificación, zonificación ni señalización. • Bajo nivel de digitalización; único sistema utilizado es el POS bancario para pagos. • Modelo de abastecimiento reactivo sin planificación; pedidos realizados cuando el producto se agota. • Ausencia de registros históricos de entradas y salidas que impiden analizar rotación de productos. • Tiempos de búsqueda de productos elevados (entre 5 y 15 minutos), afectando la atención al cliente.	• Competencia de ferreterías con mayor nivel de organización, tecnología y capacidad de abastecimiento. • Riesgo de pérdida de clientes ante demoras en el despacho y desconocimiento del stock disponible. • Posibles pérdidas económicas por desconocimiento real del inventario y descontrol de existencias. • Dificultad para adaptarse a incrementos en la demanda sin procesos organizacionales formales. • Vulnerabilidad ante el crecimiento de plataformas de comercio electrónico en el sector ferretero. • Riesgo de dependencia excesiva del conocimiento individual del propietario ante eventualidades.
---	--

Tabla 8 – Análisis FODA

8.8. Interpretación del Análisis FODA

El análisis FODA realizado permite evidenciar que la Ferretería Ramírez Cruz enfrenta importantes debilidades internas relacionadas principalmente con la ausencia de procesos formales, el descontrol del inventario y la desorganización operativa, situaciones que coinciden plenamente con los hallazgos identificados durante el diagnóstico. No obstante, la empresa cuenta con fortalezas relevantes como el conocimiento del negocio por parte de sus propietarios, la relación directa con sus

clientes y la disposición del personal al cambio, aspectos que favorecen la viabilidad de implementar mejoras organizacionales.

En cuanto al entorno externo, se identifican oportunidades concretas vinculadas a la disponibilidad de herramientas tecnológicas accesibles, el marco legal de apoyo a las MIPYMES en Nicaragua y la demanda sostenida del sector construcción. Estas oportunidades refuerzan la pertinencia de la propuesta de mejora organizacional planteada, en particular el diseño del prototipo web de apoyo operativo como herramienta de fortalecimiento del control de inventario.

Finalmente, las amenazas identificadas, principalmente la competencia con mayor nivel de organización y el riesgo de pérdida de clientes por ineficiencias operativas subrayan la urgencia de formalizar los procesos internos de la empresa, siendo la propuesta de mejora organizacional una respuesta directa y necesaria ante este escenario.

9. Propuesta de Mejora Organizacional

9.1. Enfoque de la Propuesta

La presente propuesta de mejora organizacional surge como respuesta a las debilidades identificadas durante el diagnóstico realizado en la Ferretería Ramírez Cruz, relacionadas con la organización operativa, el control de actividades y la ejecución empírica de los procesos internos.

Durante el análisis de la situación actual de la empresa, se identificó la inexistencia de procedimientos organizados para el desarrollo de actividades operativas, así como limitaciones en el control de inventario, organización física de productos y acceso a la información operativa del negocio. Estas condiciones dificultan el control eficiente de las actividades y generan dependencia del conocimiento empírico de los responsables de la empresa.

En este contexto, la propuesta se orienta al fortalecimiento de la organización interna mediante la definición de lineamientos operativos básicos y el diseño de una herramienta web de apoyo que contribuya al control y consulta de la información relacionada con las operaciones del negocio.

La herramienta tecnológica propuesta no representa el eje central de la investigación, sino un componente complementario dentro de la propuesta de mejora organizacional, cuyo propósito es apoyar el fortalecimiento operativo de la empresa mediante un mejor control de la información y de las actividades relacionadas con el inventario.

9.2. Objetivo de la Propuesta

- La propuesta de mejora organizacional tiene como objetivo fortalecer la organización interna y el control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz mediante la definición de lineamientos operativos básicos y el diseño de una herramienta

web de apoyo orientada al control de las actividades relacionadas con el inventario y la gestión operativa del negocio.

9.3. Alcance de la Propuesta

La propuesta de mejora organizacional se enfoca en fortalecer aspectos relacionados con la organización operativa de la empresa, considerando principalmente el control de actividades, organización de la información operativa y apoyo a la gestión del inventario.

La propuesta contempla la definición de lineamientos operativos básicos para apoyar la ejecución de actividades relacionadas con el registro y control de productos, así como el diseño de una herramienta web orientada al apoyo del control operativo y consulta de información dentro de la empresa.

Asimismo, la propuesta tecnológica se limitará al diseño funcional de una herramienta web de apoyo operativo, considerando procesos básicos como:

- Registro de productos.
- Consulta de inventario.
- Registro de entradas y salidas.
- Control básico de existencias.
- Gestión de usuarios y accesos.

La investigación no contempla la automatización total de las operaciones de la empresa ni la implementación de módulos financieros, contables o comerciales avanzados, debido a que el enfoque principal se orienta al fortalecimiento organizacional y operativo de la microempresa.

9.4. Componentes de la Propuesta de Mejora Organizacional

La propuesta de mejora organizacional planteada para la Ferretería Ramírez Cruz se encuentra orientada al fortalecimiento de la organización interna, control operativo y optimización de las actividades relacionadas con el inventario y la gestión de bodega. La propuesta surge como respuesta a las limitaciones identificadas durante el diagnóstico realizado en la empresa, donde se evidenció la ausencia de lineamientos operativos formalmente establecidos, dependencia de prácticas empíricas y dificultades en el control de existencias y organización de productos.

En este sentido, la propuesta contempla componentes orientados a mejorar la distribución de funciones, fortalecer el control operativo y establecer procesos básicos estandarizados que contribuyan a una ejecución más organizada de las actividades internas de la empresa.

9.4.1. Definición de Roles y Responsabilidades

Como parte de la propuesta de mejora organizacional para la Ferretería Ramírez Cruz, se plantea la definición de roles y responsabilidades organizacionales orientadas a fortalecer la estructura interna de la empresa y mejorar la coordinación de las actividades operativas relacionadas con inventario, control de bodega y atención al cliente.

Durante el diagnóstico realizado, se identificó que gran parte de las operaciones eran ejecutadas de manera empírica, sin una delimitación formal de funciones y responsabilidades. Esta situación generaba dificultades en el seguimiento de actividades, control de existencias, organización operativa y supervisión de procesos relacionados con inventario y bodega.

Debido a que la empresa cuenta actualmente con una estructura operativa reducida y es administrada por una pareja propietaria, se propone una estructura organizacional básica ajustada a las necesidades y dimensiones actuales del negocio.

En este sentido, se plantea que ambos propietarios determinen internamente la asignación de cargos de acuerdo con su nivel de participación, experiencia y disponibilidad dentro de las operaciones de la empresa. Como parte de esta propuesta, se recomienda que uno de los propietarios asuma formalmente el cargo de Gerente General, con el propósito de centralizar la supervisión operativa y facilitar la distribución de responsabilidades dentro de la organización.

La estructura organizacional propuesta se encuentra conformada por los siguientes cargos:

- **Gerente General**

Responsable de supervisar las operaciones generales del negocio, coordinar las actividades administrativas y operativas, verificar el cumplimiento de lineamientos organizacionales y apoyar la toma de decisiones relacionadas con inventario, control operativo y organización interna.

Debido a que actualmente la empresa es administrada por ambos propietarios, se propone que uno de ellos asuma formalmente este cargo para centralizar la supervisión general de las operaciones y facilitar la distribución de responsabilidades dentro de la empresa.

- **Encargado Operativo y de Bodega**

Responsable de coordinar las actividades relacionadas con recepción de mercancía, organización de productos, control de existencias, verificación de movimientos de inventario y supervisión básica de la bodega.

Asimismo, apoyará las actividades relacionadas con actualización de información operativa y control de productos dentro de la empresa.

- **Vendedor / Atención al Cliente**

Responsable de la atención a clientes, gestión de solicitudes de productos, apoyo en despacho de mercancías y registro básico de movimientos relacionados con salidas de inventario.

Además, colaborará con las actividades operativas relacionadas con organización y seguimiento de productos cuando sea necesario.

Como complemento de la propuesta organizacional planteada para la Ferretería Ramírez Cruz, se propone la implementación de una estructura organizativa básica que permita delimitar responsabilidades y fortalecer la coordinación de las actividades operativas dentro de la empresa.

La estructura organizacional propuesta se encuentra adaptada al tamaño actual de la empresa y a la cantidad de personal involucrado en las operaciones diarias, permitiendo una distribución más clara de funciones relacionadas con supervisión operativa, control de inventario, organización de bodega y atención al cliente.

En este sentido, se presenta el siguiente organigrama organizacional propuesto para la empresa.

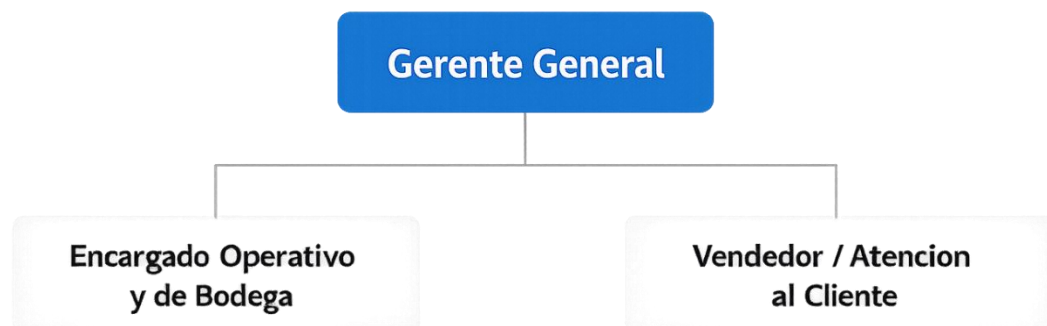


Ilustración 1 – Organigrama Organizacional Propuesto

9.4.2. Fichas Ocupacionales

- **Ficha No. 1 — Gerente General**

FICHA OCUPACIONAL No. 01	
GERENTE GENERAL	
Nombre del Cargo:	Gerente General
Área / Nivel:	Dirección General / Nivel Estratégico
Depende de:	Propietarios de la empresa
Supervisa a:	Encargado de Operativo y de Bodega, Vendedor / Atención al Cliente
Objetivo del Cargo	
Centralizar la supervisión general de las operaciones de la Ferretería Ramírez Cruz, coordinar las actividades administrativas y operativas, y asegurar el cumplimiento de los lineamientos organizacionales establecidos en el plan de mejora.	
Funciones y Responsabilidades	
• Supervisar el funcionamiento general de las operaciones diarias del negocio. • Coordinar y verificar el cumplimiento de las actividades asignadas al personal operativo. • Tomar decisiones relacionadas con abastecimiento, control de inventario y organización interna. • Revisar y validar los registros operativos generados por el Encargado de Bodega y el Vendedor. • Gestionar la relación con proveedores y coordinar los pedidos de reabastecimiento. • Supervisar el uso correcto del prototipo web de apoyo operativo. • Velar por el cumplimiento de los lineamientos de organización de bodega y control de existencias. • Apoyar la resolución de situaciones operativas que requieran toma de decisiones inmediata.	
Perfil y Requisitos del Cargo	

- Propietario o responsable directo del negocio con conocimiento de las operaciones de la empresa.
- Capacidad para coordinar actividades y delegar responsabilidades de manera organizada.
- Disposición para implementar y sostener procesos organizacionales formales.
- Manejo básico de herramientas tecnológicas (uso de computadora o dispositivo móvil).
- Habilidades de comunicación y liderazgo orientadas al trabajo en equipo.
- Conocimiento general del sector ferretero y de los productos comercializados.

Nota: Dado que la empresa es administrada por una pareja propietaria, se recomienda que uno de ellos asuma formalmente este cargo para centralizar la supervisión operativa y facilitar la distribución de responsabilidades.

Tabla 9 – Ficha Ocupacional 1: Gerente General

• **Ficha No. 2 — Encargado Operativo y de Bodega**

FICHA OCUPACIONAL No. 02	
ENCARGADO OPERATIVO Y DE BODEGA	
Nombre del Cargo:	Encargado Operativo y de Bodega
Área / Nivel:	Área Operativa / Nivel Medio
Depende de:	Gerente General
Supervisa a:	No aplica (puede coordinar apoyo del Vendedor en actividades de bodega)
Objetivo del Cargo	
Coordinar y ejecutar las actividades relacionadas con la recepción, organización, clasificación y control de mercancías dentro de la bodega de la Ferretería Ramírez Cruz, garantizando el orden físico de los productos y el registro actualizado de los movimientos de inventario.	
Funciones y Responsabilidades	
• Recibir, verificar y registrar las mercancías que ingresan a la bodega. • Organizar y clasificar los productos según los criterios establecidos en el plan de mejora (Método ABC).	

- Mantener actualizado el registro de entradas y salidas de inventario en el sistema de apoyo operativo.
- Supervisar las existencias disponibles y reportar al Gerente General cuando se detecten faltantes o niveles bajos de stock.
- Garantizar el orden y la limpieza del espacio de almacenamiento.
- Apoyar al Vendedor en el despacho de mercancías cuando sea necesario.
- Identificar y reportar productos en mal estado, vencidos o con problemas de almacenamiento.
- Registrar en el sistema web los movimientos operativos correspondientes a su área.
- Aplicar los criterios de zonificación y señalización definidos en la propuesta de organización de bodega.

Perfil y Requisitos del Cargo

- Experiencia en manejo y organización de bodegas o almacenes, preferiblemente en el sector ferretero.
- Capacidad para identificar y clasificar productos de ferretería según su tipo y características.
- Organización, responsabilidad y atención al detalle en el manejo de inventarios.
- Disposición para aprender y utilizar herramientas tecnológicas básicas de control operativo.
- Capacidad física para el manejo de mercancías y materiales de construcción.
- Conocimiento básico de productos ferreteros y materiales de construcción.

Nota: Este cargo puede ser asumido por uno de los propietarios o por personal operativo de confianza. Su correcta ejecución es clave para el éxito del plan de mejora, dado que las mayores deficiencias identificadas en el diagnóstico se concentran en el área de bodega e inventario.

Tabla 10 – Ficha Ocupacional 2: Encargado Operativo y de Bodega

- **Ficha No. 3 — Vendedor / Atención al Cliente**

FICHA OCUPACIONAL No. 03	
VENDEDOR / ATENCIÓN AL CLIENTE	
Nombre del Cargo:	Vendedor / Atención al Cliente
Área / Nivel:	Área Comercial / Nivel Operativo
Depende de:	Gerente General
Supervisa a:	No aplica
Objetivo del Cargo	
Brindar atención oportuna y eficiente a los clientes de la Ferretería Ramírez Cruz, gestionar las solicitudes de productos, apoyar el proceso de despacho de mercancías y registrar los movimientos de salida de inventario relacionados con las ventas realizadas.	
Funciones y Responsabilidades	
• Atender a los clientes de manera cordial y eficiente, orientándolos en la selección de productos. • Verificar la disponibilidad de productos consultando el sistema de control de inventario. • Registrar las salidas de mercancía en el sistema web de apoyo operativo al momento de cada venta. • Coordinar con el Encargado de Bodega el despacho de productos solicitados por los clientes. • Informar al Gerente General sobre productos con alta demanda o próximos a agotarse. • Apoyar actividades de organización de bodega cuando las condiciones operativas lo requieran. • Mantener el área de ventas ordenada y con productos accesibles para la atención al cliente. • Reportar incidencias relacionadas con faltantes, errores en pedidos o dificultades en el despacho.	
Perfil y Requisitos del Cargo	

- Habilidades de comunicación y trato amable con el público.
- Conocimiento básico de los productos ferreteros y materiales de construcción comercializados.
- Responsabilidad, puntualidad y disposición para el trabajo en equipo.
- Capacidad para aprender el uso básico del sistema web de apoyo operativo.
- Experiencia previa en ventas o atención al cliente, preferiblemente en el sector ferretero o comercio.
- Capacidad para trabajar bajo presión en momentos de alta demanda de clientes.

Nota: Este cargo puede ser desempeñado por personal contratado o por uno de los propietarios según la disponibilidad operativa de la empresa. Su colaboración con el Encargado de Bodega es esencial para mantener actualizados los registros de inventario.

Tabla 11 – Ficha Ocupacional 3: Vendedor/Atención al Cliente

9.4.3. Fortalecimiento y Automatización del Control Operativo Básico

Como parte de la propuesta de mejora organizacional para la Ferretería Ramírez Cruz, se plantea el fortalecimiento del control operativo relacionado con inventario, organización de bodega y seguimiento de mercancías, debido a que durante el diagnóstico realizado se identificaron deficiencias relacionadas con control de existencias, organización física de productos, registro de movimientos y supervisión de las actividades operativas.

Actualmente, gran parte de las operaciones relacionadas con inventario son desarrolladas mediante registros manuales, comunicación verbal y prácticas empíricas, generando dificultades en la localización de productos, actualización de información y seguimiento de entradas y salidas de mercancía.

En respuesta a esta situación, la propuesta contempla la implementación de lineamientos operativos y mecanismos de apoyo orientados a fortalecer las siguientes actividades:

- Control de entradas y salidas de productos.
- Organización física de mercancías.
- Supervisión de existencias disponibles.

- Seguimiento de movimientos de inventario.
- Clasificación de productos.
- Organización de información operativa.
- Control y localización de productos dentro de bodega.

Asimismo, como parte del fortalecimiento operativo, se plantea la utilización de herramientas tecnológicas de apoyo para facilitar la actualización y consulta de información relacionada con inventario y organización de productos.

9.4.4. Aplicación del Método ABC para el Control Operativo

Como complemento de la propuesta de fortalecimiento operativo, se propone la aplicación del método ABC como herramienta de apoyo para la clasificación y organización de productos dentro de la bodega de la Ferretería Ramírez Cruz.

El método ABC consiste en una técnica de control de inventario utilizada para clasificar productos según su nivel de importancia, frecuencia de movimiento o relevancia operativa dentro de la empresa. Esta clasificación permite establecer prioridades de control sobre determinados artículos, facilitando una mejor supervisión de las existencias y una organización más eficiente de la bodega.

En este sentido, se plantea dividir los productos en tres categorías principales:

Categoría A

Corresponde a los productos de mayor importancia operativa y mayor frecuencia de movimiento dentro de la empresa. Estos productos requieren un control más riguroso debido a su alta demanda y relevancia dentro de las operaciones diarias.

Para esta categoría se propone:

- Mayor seguimiento de existencias.
- Actualización constante de movimientos de inventario.
- Ubicación estratégica dentro de la bodega para facilitar acceso y despacho.

- Supervisión periódica de disponibilidad de productos.
- Priorización en actividades de control operativo.

Categoría B

Comprende productos con un nivel de movimiento e importancia intermedia dentro de las operaciones de la empresa. Estos artículos requieren seguimiento moderado y controles periódicos para mantener organizada la información relacionada con existencias y movimientos.

Para esta categoría se propone:

- Verificaciones periódicas de existencias.
- Organización por categorías o tipos de productos.
- Registro regular de entradas y salidas.
- Supervisión operativa programada.

Categoría C

Incluye productos de menor movimiento o menor relevancia operativa dentro de la empresa. Estos productos requieren controles menos frecuentes, permitiendo concentrar mayores esfuerzos operativos en los artículos de mayor prioridad.

Para esta categoría se propone:

- Supervisiones ocasionales de existencias.
- Organización básica dentro de bodega.
- Registro operativo simplificado.
- Control periódico general.

La implementación del método ABC permitirá mejorar la organización física de los productos y optimizar la distribución de mercancías dentro de la bodega, facilitando la localización de artículos y fortaleciendo el control operativo relacionado con inventario.

Asimismo, esta clasificación contribuirá a priorizar el seguimiento de los productos más relevantes para las operaciones de la empresa, permitiendo una mejor organización de

los espacios de almacenamiento y una distribución más eficiente de las actividades relacionadas con supervisión y control de inventario.

9.4.5. Automatización del Control Operativo

Como parte complementaria del fortalecimiento operativo, se propone el diseño de un prototipo web orientado al apoyo de las actividades relacionadas con inventario y control de bodega.

La herramienta tecnológica propuesta permitirá apoyar procesos relacionados con:

- Registro de productos.
- Actualización de existencias.
- Control de movimientos de inventario.
- Consulta de información operativa.
- Organización digital de productos.
- Seguimiento de entradas y salidas.
- Visualización de información relacionada con inventario y bodega.

La automatización propuesta no contempla la sustitución total de los procesos actuales de la empresa, sino el fortalecimiento de las actividades operativas mediante herramientas tecnológicas orientadas al control y organización de la información relacionada con inventario y bodega.

De esta manera, la propuesta busca contribuir al fortalecimiento organizacional de la empresa mediante la integración de lineamientos operativos y mecanismos tecnológicos de apoyo que permitan mejorar el control interno y optimizar las operaciones relacionadas con inventario y organización física de productos.

9.4.6. Estandarización de Procesos Operativos

Como parte de la propuesta de mejora organizacional, se plantea la estandarización de procesos operativos relacionados con inventario y control de bodega, debido a que actualmente gran parte de estas actividades son desarrolladas mediante prácticas empíricas y sin procedimientos organizados formalmente.

La propuesta de estandarización tiene como finalidad establecer una secuencia estructurada de actividades que contribuya a mejorar la organización operativa, fortalecer el control interno y reducir errores relacionados con el manejo de inventario.

Proceso de Recepción de Mercancía

1. Recepción física de los productos entregados por el proveedor.
2. Verificación de cantidades y condiciones de los productos recibidos.
3. Comparación de productos recibidos con la información de compra correspondiente.
4. Registro de entrada de productos en el control operativo.
5. Organización y ubicación de los productos dentro de bodega.
6. Actualización de existencias dentro del prototipo web de apoyo operativo.

Proceso de Organización de Productos en Bodega

1. Clasificación de productos según categoría o tipo.
2. Asignación de ubicación dentro de la bodega.
3. Identificación visual de productos y espacios de almacenamiento.
4. Organización de productos según frecuencia de uso o rotación.
5. Verificación periódica del orden y ubicación de mercancías.

Proceso de Registro de Entradas y Salidas

1. Identificación del movimiento de inventario realizado.

2. Registro de información relacionada con el producto.
3. Actualización de existencias disponibles.
4. Verificación del movimiento registrado.
5. Almacenamiento de información para seguimiento operativo.

Proceso de Verificación de Existencias

1. Revisión física de productos disponibles en bodega.
2. Comparación entre existencias físicas y registros operativos.
3. Identificación de diferencias o inconsistencias.
4. Corrección y actualización de información correspondiente.
5. Elaboración de reporte básico de control de inventario.

Proceso de Despacho de Productos

1. Recepción de solicitud de productos.
2. Verificación de disponibilidad de existencias.
3. Localización de productos dentro de bodega.
4. Preparación y entrega de mercancía.
5. Registro de salida de productos.
6. Actualización de existencias en el prototipo web.

9.4.7. Apoyo tecnológico para el control operativo

Como complemento de la propuesta organizacional, se plantea el diseño de una herramienta web orientada al apoyo del control operativo de la empresa.

La herramienta permitirá centralizar la información relacionada con productos e inventario, facilitando el registro, consulta y control de las actividades operativas realizadas dentro del negocio.

El sistema propuesto busca apoyar la organización y acceso a la información operativa, contribuyendo a mejorar el control interno y facilitar la gestión de las actividades relacionadas con el inventario.

9.5. Propuesta de Software Web de apoyo operativo

La propuesta tecnológica consiste en el diseño de un software orientada al apoyo del control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz, permitiendo gestionar información relacionada con productos, movimientos de inventario y control básico de existencias.

La herramienta ha sido planteada considerando las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional realizado en la empresa, priorizando funcionalidades básicas y de fácil utilización acordes al tamaño y características operativas de la microempresa.

El sistema permitirá apoyar el control y consulta de información operativa mediante procesos simplificados que faciliten el acceso y actualización de datos relacionados con el inventario.

9.5.1. Objetivo del Prototipo

El software web tiene como objetivo apoyar el control operativo y organizacional de la empresa mediante el registro y consulta de información relacionada con el inventario, contribuyendo al fortalecimiento de la organización interna y facilitando el acceso a información actualizada sobre las actividades operativas del negocio.

9.5.2. Usuarios y Roles

El software define los siguientes roles de usuario:

- **Administrador:** Responsable de la configuración general del sistema, gestión de usuarios, productos, clasificación y visualización de reportes.
- **Bodeguero:** Encargado del registro de entradas y salidas de mercancía, así como de la consulta del inventario y su ubicación física.
- **Vendedor:** Usuario con acceso a la consulta de inventario y registro de salidas por concepto de ventas.

Cada rol cuenta con permisos específicos, garantizando la seguridad y correcta asignación de responsabilidades dentro del sistema.

9.5.3. Requerimientos Funcionales del Prototipo

Los requerimientos del prototipo representan las funcionalidades y características necesarias para el correcto funcionamiento de la propuesta tecnológica planteada para la Ferretería Ramírez Cruz. Estos permiten definir las necesidades operativas que el sistema debe cubrir para apoyar el control y la organización de las actividades del negocio.

La identificación de los requerimientos se realizó con base en la información obtenida durante el diagnóstico organizacional y operativo de la empresa, considerando las actividades que actualmente se ejecutan de forma manual y las necesidades de control identificadas durante la investigación.

Para una mejor organización y comprensión, los requerimientos del sistema se clasifican en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

- **Requisitos Funcionales**

Los requerimientos funcionales describen las funciones y operaciones que el sistema debe ejecutar para apoyar las actividades operativas de la empresa. Estos

requerimientos definen las acciones que los usuarios podrán realizar dentro del sistema y las respuestas esperadas por parte de la aplicación.

La identificación de los requerimientos se realizó con base en la información obtenida durante el diagnóstico organizacional y operativo de la empresa, considerando las actividades que actualmente se ejecutan de forma manual y las necesidades de control identificadas durante la investigación. Para una mejor organización y comprensión, los requerimientos del sistema se clasifican en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

La siguiente tabla presenta los principales requerimientos funcionales identificados para el sistema propuesto:

Tabla 1. ERS - Especificación de Requerimientos de Software

Código	Nombre	Descripción	Actor
RF-01	Autenticación de usuarios	El sistema debe permitir el acceso mediante usuario y contraseña. Las credenciales deben validarse de forma segura antes de habilitar cualquier funcionalidad.	Administrador / Bodeguero / Vendedor
RF-02	Gestión de usuarios y roles	El sistema debe permitir crear, editar y desactivar usuarios, asignando a cada uno un rol (Administrador u Operador) que determine los permisos disponibles.	Administrador
RF-03	Registro de productos	El sistema debe permitir agregar, editar y eliminar productos del catálogo de inventario, incluyendo nombre, categoría, unidad de medida, precio y stock mínimo.	Administrador

RF-04	Consulta inventario	de	El sistema debe mostrar la información actualizada de todos los productos registrados, con opciones de búsqueda y filtrado por nombre, código o categoría.	Administrador Bodeguero Vendedor	/ /
RF-05	Registro entradas mercancía	de de	El sistema debe permitir registrar el ingreso de productos al inventario, indicando cantidad, proveedor y fecha de entrada	Administrador Bodeguero	/
RF-06	Registro salidas mercancía	de de	El sistema debe permitir registrar la salida de productos por venta o despacho, indicando cantidad, destino o cliente y fecha de la operación.	Administrador Bodeguero Vendedor	/ /
RF-07	Historial movimientos	de	El sistema debe mantener un registro histórico de todas las entradas y salidas de cada producto, permitiendo consultar su trazabilidad operativa.	Administrador	
RF-08	Alertas de stock mínimo		El sistema debe notificar visualmente cuando el stock de un producto alcance o sea inferior al nivel mínimo definido, para facilitar decisiones de reabastecimiento.	Administrador Bodeguero	/

RF-09	Panel de control	El sistema debe presentar una vista resumen con los indicadores clave del inventario: total de productos, productos con stock crítico y últimos movimientos registrados.	Administrador
RF-10	Cierre seguro de sesión	El sistema debe permitir cerrar la sesión de forma segura, invalidando el acceso hasta una nueva autenticación.	Administrador / Bodeguero / Vendedor

Tabla 12 – Especificación de Requerimientos de Software

- Fichas individuales RF-01 al RF-10

Código	RF-01
Nombre	Autenticación de usuarios
Actor(es)	Administrador / Bodeguero / Vendedor
Descripción	El sistema debe permitir el acceso mediante usuario y contraseña. Las credenciales deben validarse de forma segura antes de habilitar cualquier funcionalidad.
Precondición	El usuario debe estar registrado previamente en el sistema y tener estado activo.
Postcondición	El usuario accede al sistema con los permisos correspondientes a su rol.

Tabla 13 – Ficha Individual RF-01

Código	RF-02
Nombre	Gestión de usuarios y roles
Actor(es)	Administrador

Descripción	El sistema debe permitir crear, editar y desactivar usuarios, asignando a cada uno un rol (Administrador u Operador) que determine los permisos disponibles.
Precondición	El administrador debe haber iniciado sesión de forma exitosa.
Postcondición	La base de datos de usuarios se actualiza, reflejando el nuevo usuario, la modificación o el cambio de estado.

Tabla 14 – Ficha Individual RF-02

Código	RF-03
Nombre	Registro de productos
Actor(es)	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir agregar, editar y eliminar productos del catálogo de inventario, incluyendo nombre, categoría, unidad de medida, precio y stock mínimo.
Precondición	El administrador debe haber accedido al módulo de inventario/productos.
Postcondición	El catálogo de la ferretería se actualiza con la nueva información del producto.

Tabla 15 – Figura Individual RF-03

Código	RF-04
Nombre	Consulta de inventario
Actor(es)	Administrador / Bodeguero / Vendedor
Descripción	El sistema debe permitir crear, editar y desactivar usuarios, asignando a cada uno un rol (Administrador u Operador) que determine los permisos disponibles.
Precondición	Haber iniciado sesión en el sistema.
Postcondición	El sistema presenta en pantalla el listado de productos que coinciden con los criterios de búsqueda.

Tabla 16 – Figura Individual RF-04

Código	RF-05
Nombre	Registro de entradas de mercancía
Actor(es)	Administrador / Bodeguero
Descripción	El sistema debe permitir registrar el ingreso de productos al inventario, indicando cantidad, proveedor y fecha de entrada.
Precondición	El producto a ingresar debe estar previamente registrado en el catálogo.
Postcondición	El nivel de stock del producto aumenta y se genera un registro en el historial de movimientos.

Tabla 17 – Figura Individual RF-05

Código	RF-06
Nombre	Registro de salidas de mercancía
Actor(es)	Administrador / Bodeguero / Vendedor
Descripción	El sistema debe permitir crear, editar y desactivar usuarios, asignando a cada uno un rol (Administrador u Operador) que determine los permisos disponibles.
Precondición	Debe existir stock suficiente del producto para realizar la salida.
Postcondición	El stock del producto disminuye en el inventario y se registra el movimiento de salida.

Tabla 18 – Figura Individual RF-06

Código	RF-07
Nombre	Historial de movimientos
Actor(es)	Administrador
Descripción	El sistema debe mantener un registro histórico de todas las entradas y salidas de cada producto, permitiendo consultar su trazabilidad operativa.
Precondición	Deben existir movimientos (entradas o salidas) registrados en el sistema.

Postcondición	Se genera una vista o reporte detallado del flujo histórico del producto seleccionado.
----------------------	--

Tabla 19 – Figura Individual RF-07

Código	RF-08
Nombre	Alertas de stock mínimo
Actor(es)	Administrador / Bodeguero
Descripción	El sistema debe notificar visualmente cuando el stock de un producto alcance o sea inferior al nivel mínimo definido, para facilitar decisiones de reabastecimiento.
Precondición	El producto debe tener configurado un parámetro de "stock mínimo" válido en el sistema.
Postcondición	El sistema resalta el producto en el panel o envía una alerta visual indicando que requiere abastecimiento.

Tabla 20 – Figura Individual RF-08

Código	RF-09
Nombre	Panel de control
Actor(es)	Administrador
Descripción	El sistema debe presentar una vista resumen con los indicadores clave del inventario: total de productos, productos con stock crítico y últimos movimientos registrados.
Precondición	Inicio de sesión exitoso con rol de Administrador.
Postcondición	Visualización de un dashboard dinámico con los datos actualizados de la ferretería.

Tabla 21 – Figura Individual RF-09

Código	RF-10
Nombre	Cierre seguro de sesión
Actor(es)	Administrador / Bodeguero / Vendedor

Descripción	El sistema debe permitir cerrar la sesión de forma segura, invalidando el acceso hasta una nueva autenticación.
Precondición	El usuario debe tener una sesión activa.
Postcondición	La sesión actual se desactiva y el sistema redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión.

Tabla 22 – Figura Individual RF-10

- **Requisitos no Funcionales**

Los requerimientos no funcionales establecen las características de calidad y condiciones técnicas que debe cumplir el sistema para garantizar un funcionamiento adecuado. Estos requisitos se relacionan con aspectos como seguridad, usabilidad, rendimiento y compatibilidad del sistema.

La siguiente tabla muestra los requerimientos no funcionales definidos para la propuesta tecnológica:

Tabla 2. ERS - Especificación de Requerimientos de Software

Código	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Usabilidad	El sistema debe contar con una interfaz sencilla e intuitiva.
RNF-02	Seguridad	El acceso al sistema debe requerir autenticación mediante credenciales.
RNF-03	Rendimiento	El sistema debe responder a las consultas en tiempos adecuados.
RNF-04	Compatibilidad	El sistema debe funcionar en navegadores web modernos.

RNF-05	Disponibilidad	El sistema debe permitir el acceso a la información del inventario cuando sea requerido.
RNF-06	Integridad de Datos	El sistema debe validar la información ingresada para evitar registros duplicados.
RNF-07	Escalabilidad Modular	El sistema debe estar diseñado de forma modular, de manera que pueda incorporar nuevas funcionalidades en el futuro.

Tabla 23 – Especificación de Requerimientos de Software

- **Fichas individuales RNF-01 al RNF-07**

Código	RNF-01
Atributo	Usabilidad
Descripción	El sistema debe contar con una interfaz sencilla e intuitiva.
Criterio de Validación	Un usuario sin experiencia técnica previa debe ser capaz de completar una tarea básica (como consultar inventario) sin requerir más de 10 minutos de capacitación inicial.

Tabla 24 – Figura Individual RNF-01

Código	RNF-02
Atributo	Seguridad
Descripción	El acceso al sistema debe requerir autenticación mediante credenciales.

Criterio de Validación	Cualquier intento de acceder directamente a una URL interna del sistema sin un token o sesión activa válida debe redirigir automáticamente a la pantalla de inicio de sesión.
-------------------------------	---

Tabla 25 – Figura Individual RNF-02

Código	RNF-03
Atributo	Rendimiento
Descripción	El sistema debe responder a las consultas en tiempos adecuados.
Criterio de Validación	El tiempo de carga para la consulta de productos o el registro de una entrada/salida no debe superar los 3 segundos en condiciones normales de red.

Tabla 26 – Figura Individual RNF-03

Código	RNF-04
Atributo	Compatibilidad
Descripción	El sistema debe funcionar en navegadores web modernos.
Criterio de Validación	El diseño y la funcionalidad del sistema no deben presentar errores en las versiones recientes de Google Chrome, Mozilla Firefox y Microsoft Edge.

Tabla 27 – Figura Individual RNF-04

Código	RNF-05
Atributo	Disponibilidad
Descripción	El sistema debe permitir el acceso a la información del inventario cuando sea requerido.
Criterio de Validación	El sistema web debe estar alojado de manera que garantice una disponibilidad operativa (uptime) aceptable para cubrir el horario comercial de la ferretería.

Tabla 28 – Figura Individual RNF-05

Código	RNF-06
Atributo	Integridad de Datos
Descripción	El sistema debe validar la información ingresada para evitar registros duplicados.
Criterio de Validación	Al intentar registrar un producto con un código o SKU ya existente en la base de datos, el sistema debe bloquear la acción y mostrar un mensaje de error claro al usuario.

Tabla 29 – Figura Individual RNF-06

Código	RNF-07
Atributo	Escalabilidad Modular
Descripción	El sistema debe estar diseñado de forma modular, de manera que pueda incorporar nuevas funcionalidades en el futuro.
Criterio de Validación	La arquitectura de tres capas implementada debe permitir añadir un nuevo módulo (por ejemplo, "Reportes Financieros") sin necesidad de reescribir la lógica de los módulos de inventario existentes.

Tabla 30 – Figura Individual RNF-07

9.6. Modelado del Prototipo

9.6.1. UML-Based Web Engineering (UWE)

En la presente investigación, UWE se considera como referencia conceptual para el modelado de la propuesta tecnológica planteada, específicamente en aspectos relacionados con la estructura de navegación, organización funcional del sistema y representación de procesos de interacción entre usuarios y módulos operativos.

Asimismo, la utilización de diagramas de navegación y casos de uso dentro de la propuesta tecnológica guarda relación con los principios de modelado planteados por

esta metodología, permitiendo representar de manera estructurada las funcionalidades principales contempladas en la herramienta web de apoyo operativo.

Sin embargo, la investigación no contempla la implementación completa de la metodología UWE como proceso formal de desarrollo web, debido a que el enfoque.

9.6.2. Diagrama General de Casos de Uso

El diagrama general de casos de uso presenta de manera integrada la interacción entre los diferentes actores del sistema y las funcionalidades principales del sistema de gestión de inventarios. En este diagrama se representan las operaciones que cada tipo de usuario puede realizar dentro del sistema, permitiendo visualizar de forma global el comportamiento funcional del sistema propuesto.

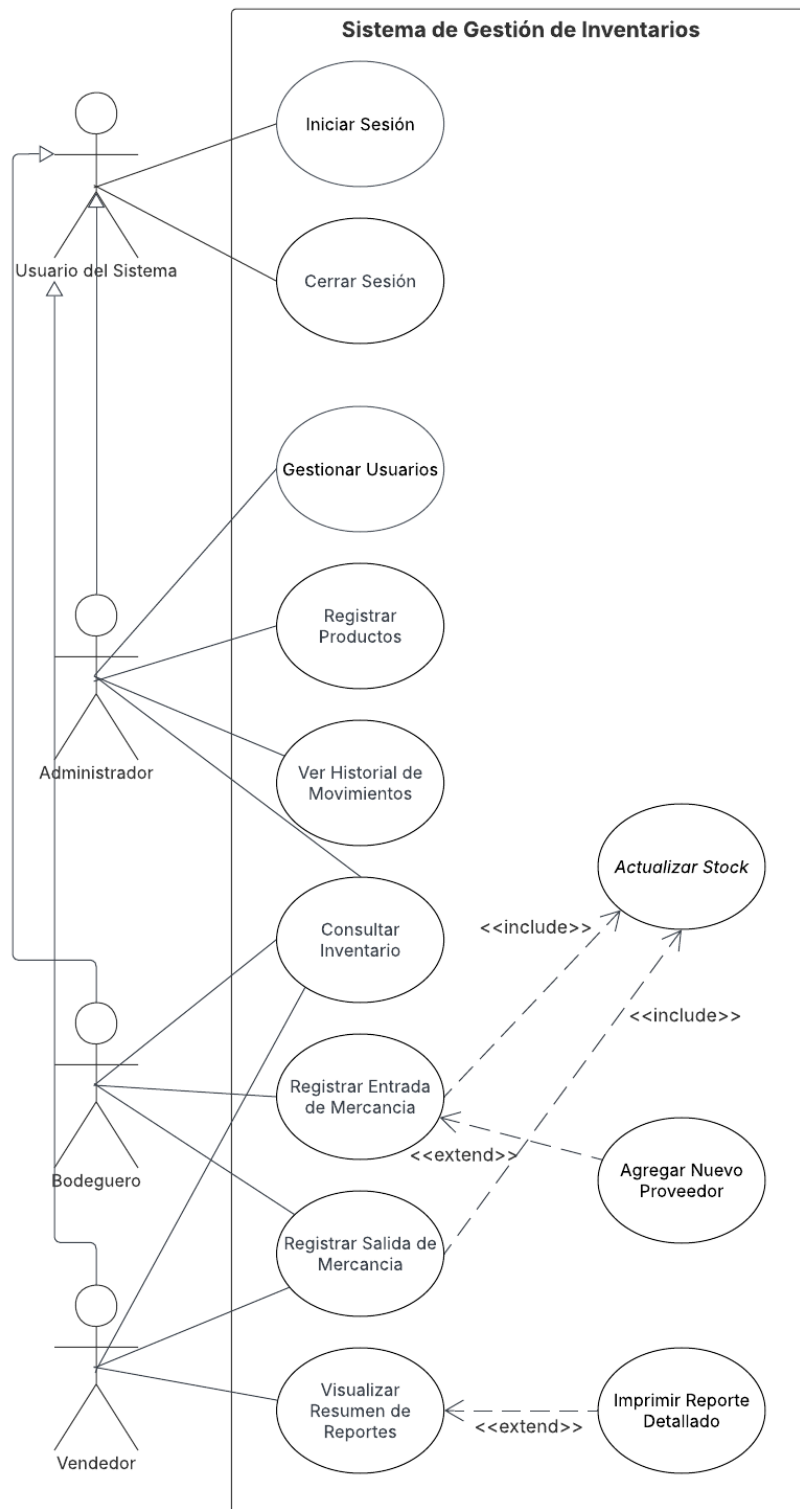


Ilustración 2 – Diagrama de Caso de Uso General del Sistema

9.6.2.1. Casos de Uso del Sistema

Actores del sistema:

- **Administrador**

El actor Administrador representa al usuario encargado de la gestión y configuración del sistema de inventarios. Este rol posee privilegios administrativos que le permiten gestionar la información principal del sistema, incluyendo la administración de usuarios, la gestión de productos, la clasificación de los artículos y la organización de las ubicaciones dentro de la bodega. A través de estas funcionalidades, el administrador puede mantener actualizada la información del sistema y asegurar el correcto funcionamiento de los procesos de control de inventarios. (Ver Anexo 17)

- **Bodeguero**

El actor Bodeguero representa al usuario responsable de las operaciones relacionadas con el manejo físico del inventario dentro de la bodega. Sus funciones principales se centran en el registro de las entradas y salidas de mercancía, así como en la consulta de la información del inventario disponible. A través de estas operaciones, el bodeguero contribuye al mantenimiento actualizado del stock de productos y al control de los movimientos de mercancía dentro del sistema. (Ver Anexo 17)

- **Vendedor**

El actor vendedor representa al usuario encargado de las actividades relacionadas con la atención al cliente y la consulta de información del inventario. Este actor utiliza el sistema principalmente para verificar la disponibilidad de productos y consultar el resumen general del inventario, lo que facilita la atención de solicitudes de los clientes y permite brindar información actualizada sobre los artículos disponibles. (Ver Anexo 17)

9.6.2.2. Descripción de los Casos de Uso

A continuación, se describen los principales casos de uso del sistema de gestión de inventarios. Cada caso de uso representa una funcionalidad del sistema y describe la interacción entre los usuarios y el sistema para la ejecución de las operaciones relacionadas con el control del inventario.

1. Caso de Uso: Iniciar sesión

Elemento	Descripción
Nombre	Iniciar sesión
Actor	Administrador, Bodeguero, Vendedor
Descripción	Permite al usuario autenticarse en el sistema mediante sus credenciales para acceder a las funcionalidades correspondientes a su rol.
Flujo básico	El usuario introduce su correo electrónico y contraseña. El sistema valida la información y permite el acceso al sistema.
Resultado	El usuario accede al panel principal del sistema.

Tabla 31 – Caso de Uso: Iniciar Sesión

2. Caso de Uso: Administrar Usuarios

Elemento	Descripción
Nombre	Administrar usuarios
Actor	Administrador
Descripción	Permite registrar, modificar, consultar y desactivar usuarios dentro del sistema.
Flujo básico	El administrador accede al módulo de usuarios, introduce o modifica la información requerida y guarda los cambios.
Resultado	La información de los usuarios queda almacenada o actualizada en la base de datos.

Tabla 32 – Caso de Uso: Administrar Usuarios

3. Caso de Uso: Administrar Productos

Elemento	Descripción
Nombre	Administrar productos

Actor	Administrador
Descripción	Permite actualizar y consultar la información de los productos disponibles en el inventario.
Flujo básico	El administrador ingresa al módulo de productos, registra o modifica la información del producto y guarda los cambios.
Resultado	El producto queda registrado o actualizado en el sistema.

Tabla 33 – Caso de Uso: Administrar Productos

4. Caso de Uso: Registrar Entrada de Mercancía

Elemento	Descripción
Nombre	Registrar Entrada de Mercancía
Actor	Bodeguero
Descripción	Permite registrar el ingreso de mercancía al inventario del sistema.
Flujo básico	El bodeguero selecciona el producto, introduce la cantidad recibida y confirma el registro.
Resultado	El stock del producto se incrementa en el sistema.

Tabla 34 – Caso de Uso: Registrar Entrada de Mercancía

5. Caso de Uso: Registrar Salida de Mercancía

Elemento	Descripción
Nombre	Registrar Salida de Mercancía
Actor	Bodeguero
Descripción	Permite registrar la salida de productos del inventario cuando se realiza una venta o despacho.

Flujo básico	El bodeguero selecciona el producto, introduce la cantidad que sale del inventario y confirma el registro.
Resultado	El stock del producto se reduce en el sistema.

Tabla 35 – Caso de Uso: Registrar Salida de Mercancía

6. Caso de Uso: Consultar Inventario

Elemento	Descripción
Nombre	Consultar inventario
Actor	Administrador, Bodeguero, Vendedor
Descripción	Permite visualizar la información actual del inventario disponible en el sistema.
Flujo básico	El usuario accede al módulo de inventario y consulta la lista de productos registrados.
Resultado	El sistema muestra la información actualizada del inventario.

Tabla 36 – Caso de Uso: Consultar Inventario

7. Caso de Uso: Cerrar Sesión

Elemento	Descripción
Nombre	Cerrar sesión
Actor	Administrador, Bodeguero, Vendedor
Descripción	Permite al usuario finalizar su sesión en el sistema.
Flujo básico	El usuario selecciona la opción de cerrar sesión en el sistema.
Resultado	El sistema finaliza la sesión del usuario y regresa a la pantalla de inicio de sesión.

Tabla 37 – Caso de Uso: Cerrar Sesión

9.6.3. Diagrama de Navegación

El diagrama de navegación representa la estructura de desplazamiento entre las principales interfaces y módulos de la herramienta web propuesta para la Ferretería Ramírez Cruz. Su finalidad es mostrar la relación existente entre las funcionalidades del sistema y la secuencia general de acceso a las diferentes opciones disponibles para los usuarios.

Este diagrama permite visualizar el flujo de navegación dentro del sistema, facilitando la comprensión de cómo los usuarios interactúan con los distintos módulos relacionados con el control operativo e inventario de la empresa.

La estructura de navegación fue diseñada considerando los procesos operativos identificados durante el diagnóstico organizacional, priorizando funcionalidades relacionadas con: control de inventario, organización de productos, registro de movimientos, consulta de existencias, clasificación ABC, y gestión básica de usuarios.

Asimismo, la navegación del sistema fue planteada bajo un enfoque funcional sencillo y de fácil utilización, acorde a las necesidades y capacidades operativas actuales de la microempresa.

9.6.3.1. Estructura de navegación del sistema

DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

Sistema Web de Apoyo para el Control Operativo e Inventario - Ferretería Ramírez Cruz

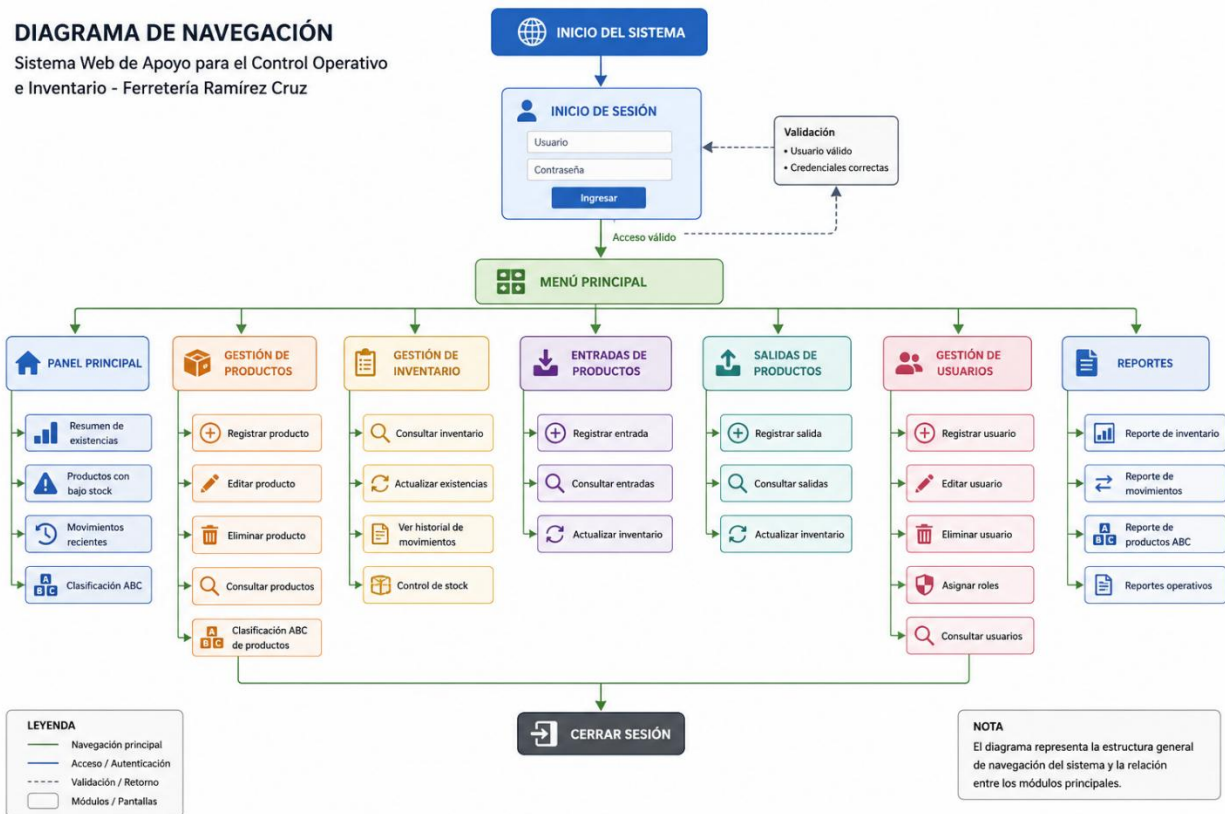


Ilustración 3 – Diagrama de Navegación

El diagrama de navegación refleja la organización general de los módulos y funcionalidades principales contempladas dentro de la propuesta tecnológica, permitiendo identificar la relación entre los procesos operativos y las opciones disponibles para los usuarios del sistema.

Asimismo, la estructura planteada busca facilitar el acceso a la información operativa y fortalecer el control de actividades relacionadas con el inventario mediante una navegación simple y organizada.

9.7. Modelo de Datos

El modelo de datos representa la estructura lógica de la información utilizada por la herramienta web propuesta para el apoyo del control operativo e inventario de la empresa.

El diseño del modelo de datos fue elaborado considerando las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, permitiendo organizar la información relacionada con productos, movimientos de inventario, usuarios y control de existencias. En base a los requerimientos necesarios, el sistema utiliza una base de datos relacional implementada en MySQL, diseñada para garantizar la integridad y trazabilidad de la información.

Asimismo, el modelo contempla las principales entidades del software son: usuarios, productos, categorías, áreas, zonas, contenedores y movimientos. De igual manera, la clasificación de productos se trabaja mediante la metodología ABC, permitiendo categorizar los productos según su nivel de importancia dentro del inventario y facilitando un mayor control sobre aquellos artículos que presentan mayor relevancia operativa para la empresa.

La utilización de esta metodología contribuirá al fortalecimiento del control operativo y organización del inventario mediante una distribución más estructurada de la información gestionada dentro del sistema.

9.7.1. Diagrama Entidad-Relación del Software

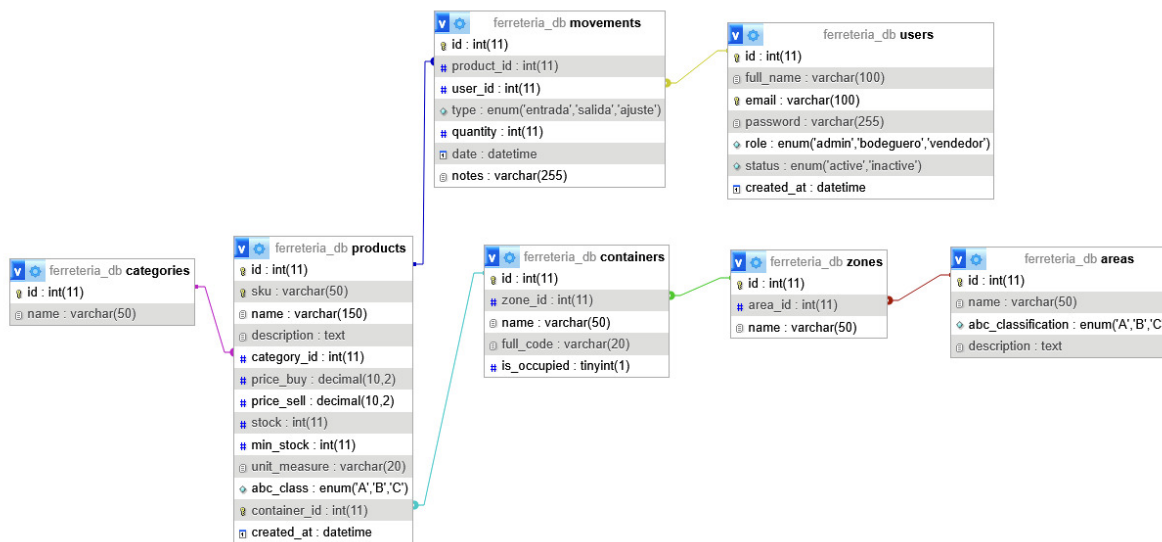


Ilustración 4 – Diagrama Entidad-Relación del Software

El diagrama entidad–relación presentada muestra la estructura lógica de la base de datos utilizada por el software de gestión de inventarios. En él se identifican las principales entidades que componen el sistema, tales como usuarios, productos, categorías y movimientos de inventario.

Asimismo, el modelo incluye una estructura jerárquica de ubicación física de los productos dentro de la bodega, compuesta por áreas, zonas y contenedores, lo que permite organizar el almacenamiento de la mercancía y facilitar la localización de los artículos.

Las relaciones entre las tablas permiten registrar las operaciones de entrada, salida y ajuste de productos, manteniendo un historial de movimientos que facilita el control del inventario y la trazabilidad de las operaciones realizadas por los usuarios del sistema.

9.7.2. Estructura Lógica del Prototipo

El software fue diseñado bajo una arquitectura web de tres capas:

- **Capa de presentación:** Desarrollada con HTML, CSS y JavaScript, encargada de la interacción con el usuario.
- **Capa de lógica de negocio:** Implementada en PHP, responsable de procesar las reglas del sistema, validar datos y controlar permisos.
- **Capa de datos:** Implementada en MySQL, encargada del almacenamiento estructurado de la información.

Esta arquitectura permite separar responsabilidades, facilitar el mantenimiento del sistema y mejorar su escalabilidad.

9.7.2.1. Impacto Esperado de la Propuesta

La implementación del software de gestión propuesto permitirá mejorar significativamente la eficiencia operativa de la Ferretería Ramírez Cruz, tanto en el control de inventarios como en la organización administrativa del negocio.

La siguiente tabla resume los principales cambios esperados con la aplicación del manual de procedimientos y el sistema de inventarios.

a. Tabla del Impacto Esperado de la Propuesta

Aspecto	Situación actual	Situación esperada
Control de inventario	Basado en memoria	Registro digital
Tiempo de búsqueda	Alto	Reducido
Organización de bodega	Desordenada	Clasificación y zonificación
Toma de decisiones	Empírica	Basada en información

Tabla 38 – Tabla del Impacto Esperado de la Propuesta

9.8. Evaluación de Viabilidad de la Propuesta

La evaluación de viabilidad de la propuesta tiene como finalidad determinar la factibilidad de las acciones de mejora planteadas para la Ferretería Ramírez Cruz, considerando las condiciones organizacionales, operativas, técnicas y financieras de la empresa.

Debido a que la investigación se orienta al fortalecimiento organizacional de una microempresa, la evaluación se desarrolla desde un enfoque de viabilidad integral, permitiendo analizar si la propuesta puede adaptarse a las capacidades reales del negocio y contribuir al mejoramiento de sus operaciones internas.

La evaluación contempla tanto los lineamientos organizacionales planteados como la herramienta web propuesta como apoyo al control operativo de la empresa.

9.8.1. Viabilidad Organizacional

La viabilidad organizacional se analizó considerando la capacidad de la empresa para adaptar las mejoras propuestas a su estructura operativa actual y a la dinámica de trabajo desarrollada dentro del negocio.

Para esta evaluación se tomó en cuenta que la empresa corresponde a una microempresa con una estructura organizativa reducida, conformada por los propietarios y un colaborador operativo, quienes participan simultáneamente en actividades administrativas, operativas y de atención al cliente.

Durante el diagnóstico se identificó que gran parte de los procesos se ejecutan de forma empírica y dependen principalmente de la experiencia y conocimiento práctico de los responsables del negocio, situación que genera limitaciones relacionadas con el control operativo, organización de actividades y acceso a la información.

En función de estas necesidades, la propuesta organizacional fue diseñada considerando mecanismos de mejora adaptados a las capacidades reales de la empresa,

evitando estructuras organizacionales complejas o procesos administrativos difíciles de implementar dentro de una microempresa.

La propuesta contempla el fortalecimiento de procesos operativos clave mediante la estructuración de lineamientos básicos para actividades relacionadas con el control de inventario, registro de movimientos de productos, organización de información operativa y control interno de actividades.

Asimismo, se plantea una organización funcional básica que permita definir responsabilidades generales dentro de la operación del negocio, facilitando la distribución de actividades y mejorando la coordinación operativa entre los responsables de la empresa.

De igual manera, la propuesta incorpora la estructuración de procedimientos operativos estandarizados orientados a establecer una secuencia básica para la ejecución de actividades relacionadas con, registro de productos, entradas de mercancía, salidas de productos, control de existencias, y consulta de información operativa.

Estos procedimientos buscan reducir la dependencia de prácticas informales y contribuir a una ejecución más organizada y uniforme de las actividades diarias del negocio.

La viabilidad organizacional de la propuesta se considera favorable debido a que las acciones planteadas responden directamente a necesidades identificadas durante el diagnóstico y pueden integrarse progresivamente dentro del funcionamiento actual de la empresa sin requerir cambios estructurales complejos.

9.8.2. Viabilidad Financiera

La viabilidad financiera de la propuesta se evaluó considerando los recursos necesarios para implementar tanto las mejoras organizacionales planteadas como la herramienta web de apoyo operativo propuesta para la Ferretería Ramírez Cruz.

Para este análisis se tomó en cuenta la capacidad económica actual de la empresa, el tamaño reducido de su estructura operativa y la necesidad de plantear soluciones accesibles y adaptables a las condiciones reales de una microempresa.

En relación con el componente organizacional, las acciones propuestas se enfocan principalmente en la estructuración de procesos operativos, organización de actividades, definición básica de responsabilidades y establecimiento de procedimientos estandarizados para actividades relacionadas con el control de inventario y organización operativa.

Debido a que estas mejoras se orientan principalmente a la reorganización interna de procesos y actividades, su implementación no requiere inversiones elevadas en infraestructura o recursos especializados, permitiendo que puedan desarrollarse progresivamente dentro de las operaciones actuales del negocio.

Por otra parte, para el componente tecnológico se contempló el diseño de una herramienta web funcional básica orientada al apoyo del control operativo e inventario.

La propuesta tecnológica considera la utilización de herramientas y tecnologías de código abierto con el propósito de reducir costos de implementación y evitar gastos asociados a licencias empresariales.

Entre las tecnologías contempladas para el desarrollo del sistema se encuentran HTML, CSS y JavaScript para la construcción de la interfaz gráfica del sistema, debido a su compatibilidad con navegadores web convencionales y facilidad de implementación en aplicaciones web.

Asimismo, se contempla la utilización de PHP para el desarrollo de la lógica funcional del sistema y MySQL como sistema gestor de base de datos, debido a que ambas tecnologías son de acceso libre, ampliamente utilizadas en aplicaciones de gestión y adecuadas para proyectos de baja y mediana complejidad funcional.

Para el entorno de desarrollo se considera la utilización de Visual Studio Code y XAMPP, herramientas gratuitas que permiten desarrollar y ejecutar aplicaciones web sin necesidad de adquirir licencias comerciales.

La utilización de estas tecnologías permite disminuir significativamente los costos asociados al desarrollo de la herramienta tecnológica, facilitando la viabilidad financiera de la propuesta para una microempresa.

La estimación financiera de la propuesta se realizó considerando los recursos mínimos necesarios para el desarrollo e implementación inicial del sistema, así como algunos recursos operativos básicos relacionados con su utilización, teniendo en cuenta que tienen un equipo básico para poder manejar el software.

Concepto	Descripción	Costo estimado
Equipamiento básico	Equipo informático para el funcionamiento del sistema, en caso de necesitar equipo adicional.	USD \$200 – \$400
Configuración e instalación	Instalación y configuración básica del entorno de desarrollo y funcionamiento del sistema.	USD \$20 – \$40
Capacitación básica	Orientación inicial al personal sobre el uso operativo del sistema y procedimientos relacionados.	USD \$30 – \$50
Servicio de internet	Recurso necesario para acceso y funcionamiento web del sistema.	USD \$15 mensual
Mantenimiento básico	Soporte técnico ocasional y ajustes menores del sistema.	USD \$10 – \$20 mensual

Tabla 39 – Estimación Financiera de la Propuesta

La estimación presentada corresponde a un escenario de implementación básica orientado a las necesidades actuales de la empresa, considerando que la herramienta propuesta posee un alcance funcional limitado y se enfoca principalmente en procesos operativos relacionados con inventario y organización de información.

Asimismo, la propuesta tecnológica fue planteada como un sistema de apoyo operativo y no como una plataforma empresarial integral, permitiendo mantener bajos los costos de desarrollo, implementación y mantenimiento.

En relación con los beneficios esperados, la propuesta permitirá fortalecer el control operativo mediante una mejor organización de la información relacionada con productos, movimientos de inventario y existencias disponibles.

De igual manera, la estructuración de procedimientos operativos estandarizados y la definición de una jerarquía funcional básica contribuirán a mejorar la coordinación de actividades, reducir errores derivados de la gestión empírica y facilitar el acceso a información necesaria para la toma de decisiones operativas.

Aunque los beneficios obtenidos no representan ingresos económicos inmediatos, sí contribuyen al fortalecimiento organizacional y operativo de la empresa mediante la reducción de tiempos de búsqueda, mejora en el control interno y disminución de errores relacionados con el manejo manual de información.

En este sentido, la evaluación financiera permitió determinar que la relación entre los recursos requeridos y los beneficios esperados resulta favorable para la empresa, considerando que la propuesta puede implementarse progresivamente mediante costos accesibles y acordes a las capacidades actuales de la microempresa.

9.8.3. Conclusión de la Viabilidad

Con base en el análisis organizacional y financiero realizado, se concluye que la propuesta de mejora organizacional planteada para la Ferretería Ramírez Cruz presenta condiciones favorables para su implementación dentro de la empresa.

La evaluación permitió determinar que las acciones propuestas responden directamente a las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, principalmente en aspectos relacionados con la ejecución empírica de procesos, control operativo, organización de actividades y manejo de información relacionada con el inventario.

Desde el punto de vista organizacional, la propuesta resulta viable debido a que fue diseñada considerando la estructura actual de la empresa, la cantidad reducida de personal y la dinámica operativa bajo la cual funciona el negocio. Asimismo, las mejoras planteadas se enfocan en el fortalecimiento de procesos operativos clave mediante la estructuración de procedimientos estandarizados, organización funcional básica de actividades y mecanismos de apoyo al control interno.

La propuesta también incorpora el diseño de una herramienta web orientada al apoyo operativo y organizacional de la empresa, permitiendo fortalecer el control y consulta de información relacionada con productos, movimientos de inventario y existencias. Dicha herramienta fue planteada como un componente complementario de apoyo a la propuesta organizacional y no como una solución independiente o un sistema empresarial integral.

En relación con la viabilidad financiera, se determinó que los recursos requeridos para la implementación de la propuesta son accesibles y acordes a las capacidades actuales de la microempresa, debido a que se priorizó la utilización de herramientas de código abierto, tecnologías de bajo costo y mecanismos de implementación progresiva.

Asimismo, gran parte de las mejoras organizacionales propuestas se enfocan en la reorganización y fortalecimiento de procesos internos, por lo que no requieren inversiones elevadas en infraestructura o recursos especializados para su aplicación.

En este sentido, se concluye que la propuesta de mejora organizacional resulta viable para la Ferretería Ramírez Cruz, debido a que las acciones planteadas se encuentran adaptadas a las condiciones funcionales, organizacionales y económicas actuales de la empresa, permitiendo contribuir al fortalecimiento de sus procesos operativos y organización interna.

10. Resultados Esperados

El diagnóstico realizado en la Ferretería Ramírez Cruz permitió identificar diversas limitaciones relacionadas con la gestión operativa y administrativa del negocio, principalmente en las áreas de control de inventario, organización de bodega, distribución de funciones y manejo de información operativa. A partir de estos hallazgos, se formuló una propuesta de mejora organizacional orientada al fortalecimiento del control interno y la organización de las actividades operativas.

En la situación actual de la empresa, el control de inventario se desarrolla mediante registros manuales, observación directa y dependencia de la memoria del personal, lo que dificulta conocer con precisión las existencias disponibles y genera riesgo de inconsistencias en la información. Como respuesta a esta problemática, la propuesta plantea la incorporación de lineamientos operativos para el registro y seguimiento de entradas y salidas de mercancía, complementados con el diseño de un prototipo web orientado al apoyo del control operativo y la consulta organizada de información relacionada con inventario.

Asimismo, durante la observación directa se identificó desorganización en el área de bodega y ausencia de criterios definidos para la clasificación y ubicación de productos, situación que ocasiona retrasos en la búsqueda de mercancía y dificultades durante el despacho. Frente a esta condición, la propuesta establece mecanismos básicos de organización física y aplicación del método ABC como herramienta de apoyo para priorizar productos de mayor relevancia operativa y facilitar el control de existencias dentro de la empresa.

En relación con la gestión administrativa, se evidenció que las actividades operativas se ejecutan sin procedimientos formalmente establecidos y con una limitada delimitación de funciones entre los colaboradores. Esta situación provoca dependencia de la experiencia individual y falta de uniformidad en la ejecución de tareas. Como medida de mejora, se formularon lineamientos organizativos orientados a fortalecer la distribución de responsabilidades, la organización de procesos y el seguimiento de actividades relacionadas con inventario y control operativo.

Otro resultado relevante del diagnóstico fue la inexistencia de mecanismos tecnológicos para el manejo organizado de información operativa. Actualmente, la empresa no dispone de herramientas digitales para registrar movimientos de inventario ni consultar existencias de forma estructurada. Ante esta necesidad, la investigación propone el diseño funcional de un prototipo de software web como herramienta tecnológica de apoyo al fortalecimiento organizacional; sin embargo, su alcance dentro del estudio corresponde únicamente a la fase de diseño y modelado, sin contemplar su implementación real dentro de la empresa.

De manera general, los resultados obtenidos permitieron demostrar que la propuesta de mejora organizacional responde directamente a las principales deficiencias identificadas durante el diagnóstico, integrando acciones orientadas al fortalecimiento de la organización interna, el control operativo y la gestión básica de inventario dentro de la Ferretería Ramírez Cruz.

11. Conclusiones

La investigación permitió diagnosticar la situación actual de la Ferretería Ramírez Cruz, identificando que gran parte de sus actividades operativas y administrativas se desarrollan bajo prácticas empíricas, caracterizadas por la ausencia de procesos estandarizados, registros sistemáticos y mecanismos formales de control interno. Estas condiciones generan dificultades relacionadas con el control de inventario, organización de bodega, seguimiento de existencias y distribución de responsabilidades dentro de la empresa.

A través de las técnicas de recolección de datos aplicadas, fue posible evidenciar que el control operativo depende principalmente de anotaciones manuales, observación directa y experiencia del personal, lo que incrementa el riesgo de inconsistencias en la información y limita la capacidad de organización interna del negocio. Asimismo, se identificaron deficiencias en la organización física de los productos y ausencia de lineamientos definidos para actividades relacionadas con recepción, almacenamiento y despacho de mercancía.

Con base en los hallazgos obtenidos, se formuló una propuesta de mejora organizacional orientada al fortalecimiento de la gestión interna y del control operativo de la Ferretería Ramírez Cruz. La propuesta integra lineamientos operativos para la organización de actividades, definición de roles y responsabilidades, fortalecimiento del control interno y aplicación de mecanismos básicos para el control de inventario y organización de bodega.

Como complemento de la propuesta organizacional, se diseñó un prototipo de software web orientado al registro y consulta de información relacionada con inventario y movimientos operativos. No obstante, el alcance de la investigación se limita únicamente al diseño y modelado funcional del prototipo como herramienta tecnológica de apoyo, sin contemplar su implementación real dentro de la empresa.

La comparación entre la situación actual identificada durante el diagnóstico y las acciones planteadas en la propuesta permitió demostrar que la integración de

lineamientos organizativos y herramientas tecnológicas de apoyo puede contribuir al fortalecimiento de la organización interna de microempresas ferreteras que operan bajo esquemas de gestión empírica. De esta manera, la investigación evidencia la importancia de aplicar enfoques organizacionales estructurados para mejorar el control operativo y apoyar el desarrollo de las MIPYMES del sector comercial.

Finalmente, el estudio permitió aplicar conocimientos de Ingeniería de Sistemas relacionados con análisis organizacional, modelado de procesos y diseño de soluciones tecnológicas orientadas al fortalecimiento operativo, demostrando la relevancia de la disciplina en la formulación de propuestas de mejora para microempresas

12. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación y considerando las condiciones actuales de la Ferretería Ramírez Cruz, se recomienda a la Ferretería Ramírez Cruz considerar la aplicación gradual de los lineamientos operativos propuestos en la presente investigación, especialmente aquellos relacionados con control de inventario, organización de bodega y delimitación de responsabilidades, con el propósito de fortalecer la organización interna y mejorar el seguimiento de las actividades operativas.

Resulta importante establecer mecanismos básicos de registro y control de entradas y salidas de mercancía que permitan disponer de información más organizada y confiable sobre las existencias disponibles dentro de la empresa, contribuyendo a reducir inconsistencias y mejorar el control operativo.

De igual manera, conviene implementar criterios de clasificación y organización física de los productos almacenados, favoreciendo una mejor distribución del espacio y facilitando la localización de mercancía durante los procesos de atención al cliente y despacho.

En relación con el componente tecnológico, sería conveniente evaluar a futuro la viabilidad de desarrollar e implementar una herramienta informática basada en el prototipo web propuesto, como apoyo complementario al fortalecimiento del control operativo y organización digital de la información de inventario.

Asimismo, la capacitación del personal en temas relacionados con control operativo, organización de actividades y manejo básico de herramientas tecnológicas podría contribuir a fortalecer las prácticas organizacionales y facilitar una transición gradual hacia procesos más estructurados.

Finalmente, futuras investigaciones podrían ampliar el alcance del presente estudio mediante la implementación y validación práctica de propuestas organizacionales y tecnológicas aplicadas a microempresas del sector comercial, permitiendo analizar su impacto real sobre la eficiencia operativa y el fortalecimiento organizacional.

13. Referencias

- Aguirre, J., Rosales, M., & Barquero, L. (2023). *Plan de mejora para una empresa ferretera en Managua*. Disponible en <https://ribuni.uni.edu.ni/5376/>
- Argüello Duarte, J., et al. (2016). *Manual de procedimientos administrativos en MIPYMES*.
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (2008). *Ley N.º 645, Ley de Promoción, Fomento y Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa*. Disponible en [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/EC29253DD104D7D30625741D005C6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/EC29253DD104D7D30625741D005C6C8C?OpenDocument)
- Ballou, R. H. (2014). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5ª ed.). Pearson. Disponible en https://laclasedotblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf
- Bravo, C., & Pintado, J. (2023). *Administración de inventarios en ferreterías: Un análisis en Ecuador*. Disponible en <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/bde4d317-bdd4-4ee8-b0db-5598e1eb276a>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planificación y operación* (6ª ed.). Pearson.
- Fonseca Castro, L. (2025). *Sistemas de información para la gestión empresarial*.
- García-Colín, J. (2019). *Control de inventarios en microempresas: Aplicación del Kardex*.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Principios de administración de operaciones* (12ª ed.). Pearson.
- Imai, M. (1989). *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. McGraw-Hill.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Sistemas de información gerencial* (16ª ed.). Pearson.
- López, R., & Ortega, M. (2024). *Plan de negocio para una ferretería en Nicaragua*. Disponible en [URL].
- Mauleón, C. (2016). *Gestión del orden y productividad en entornos comerciales*.

- Montaña, P. (2025). *Gestión logística en microempresas del sector comercio en Loja*. Disponible en <https://dspace.unl.edu.ec/items/06a64c2e-d7a2-442a-8b38-f185ae4188e2/full>
- Picado Juárez, A., & Golovina, T. (2024). *Gestión administrativa en MIPYMES nicaragüenses*. Disponible en <https://www.camjol.info/index.php/FAREM/article/download/11610/13472?inline=1>
- Pineda Rivera, J., & Rugama Pineda, M. (2023). *Desarrollo de sistemas web para microempresas en Nicaragua*. Disponible en <https://ribuni.uni.edu.ni/5190/1/16741.pdf>
- Quintanilla Quiroz, A., & Mayorga Gutiérrez, F. (2025). *Aplicaciones web para la gestión empresarial en MIPYMES*.
- Salguera, M. (2022). *Diseño e implementación de un sistema de control de inventario en una ferretería de Estelí*. Disponible en <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/17928/1/20434.pdf>
- Urbina Arana, J., & Guevara Ruíz, L. (2021). *Administración de procesos en microempresas nicaragüenses*.
- Vásquez Vásquez, R. (2024). *Automatización de procesos administrativos en MIPYMES*.

14. Anexos

14.1. Entrevista dirigida al dueño de la Ferretería Ramírez Cruz

Proyecto: Plan de Mejora Organizacional en la Ferretería Ramírez Cruz

Carrera: Ingeniería de Sistemas

Tipo de instrumento: Entrevista semiestructurada

Modalidad: Presencial

Datos de identificación del instrumento

- **Nombre del instrumento:** Entrevista al dueño sobre la gestión administrativa y control de inventarios
- **Dirigida a:** Dueño de la Ferretería Ramírez Cruz.
- **Lugar de aplicación:** Ferretería Ramírez Cruz, Managua, Nicaragua
- **Fecha de aplicación:** _____
- **Entrevistador:** _____
- **Cargo del entrevistado:** _____
- **Tiempo estimado:** 20–30 minutos

1. Conocimiento general del negocio

- **¿Cuáles son los principales productos y servicios que ofrece la ferretería?**
 - R. Producto ferretero: pintura, cemento, zinc, perlin, PVC, accesorios en general (pasadores, bisagras, cables, llaves, etc.)
- **¿Quiénes son sus clientes principales (tipo de cliente: constructoras, público general, empresas)?**
 - R. Publico General.
- **¿Cuáles son sus mayores retos actualmente como negocio?**
 - R. Tener un mayor espacio para materiales de construcción.

- **¿Qué áreas considera que necesitan mejoras? (ventas, compras, inventario, atención al cliente, logística, finanzas, etc.)**
 - R. Sistema dónde manejar inventario y ventas.

2. Procesos actuales (cómo trabajan hoy en día)

- **¿Cómo gestionan actualmente el inventario? (manual, hojas de Excel, software básico, sin control exacto).**
 - R. Sin control exacto
- **¿Cómo realizan las compras a proveedores?**
 - R. A través de los catálogos de ahí se solicitan
- **¿Cómo llevan el registro de ventas y facturación?**
 - R. Manual
- **¿Tienen procesos documentados o trabajan más de forma “informal”?**
 - R. Informal

3. Tecnología y herramientas

- **¿Qué herramientas tecnológicas utilizan en el negocio? (computadoras, software, apps, sistemas contables, etc.).**
 - R. Cobros con post de banco únicamente.
- **¿Han tenido experiencias previas con sistemas informáticos? ¿Cuáles? ¿Qué limitaciones encontraron?**
 - R. Ninguna experiencia.
- **¿Qué tan abiertos están a implementar soluciones tecnológicas (aunque sean simples)?**
 - R. Muy Abiertos.

4. Administración y gestión del negocio

- **¿Cómo planifican sus metas y objetivos?**
 - R. Al llevar control manual no tenemos tanta visibilidad por tal razón trabajamos por el día a día.
- **¿Llevan indicadores de desempeño? (ventas mensuales, niveles de inventario, rentabilidad, etc.).**
 - R. Ninguno.
- **¿Qué procesos administrativos les consumen más tiempo?**
 - R. La revisión para pedidos.

5. Problemas, necesidades y expectativas

- **¿Qué situaciones generan más pérdidas o retrasos en el negocio?**
 - R. El desconocimiento de un producto cuando está próximo o agotado.
- **¿Qué esperan mejorar a corto plazo sin grandes inversiones?**
 - R. Control de inventarios.
- **Si pudieran optimizar un proceso específico, ¿cuál sería y por qué?**
 - R. El control del inventario para agilizar la solicitud de pedidos.
- **¿Qué valoraría más: reducir errores, ahorrar tiempo, aumentar ventas, ¿o mejorar atención al cliente?**
 - R. Ahorrar Tiempo

6. Aspectos humanos y organizativos

- **¿Cuántas personas trabajan en la ferretería y cómo se distribuyen las tareas?**
 - R. 3 personas , dos asesores-despachador 1 comprador – administrador.
- **¿Existen problemas de comunicación entre el personal?**
 - R. Ninguno.

- **¿Qué tipo de capacitación han recibido?**

- R. Ninguna.

7. Historia y contexto del negocio.

- **¿Hace cuánto tiempo existe la ferretería?**

- R. 14 meses

- **¿Cómo surgió la idea de fundarla?**

- R. Trabaje 15 años en Sinsa y tengo la experiencia del negocio y quería tener algo propio junto a mi esposa decidimos emprender

- **¿Qué cambios importantes ha tenido desde su inicio (local, productos, clientes, competencia)?**

- R. Hemos crecido ahora tenemos un vehículo donde hacer los viajes y una mayor exhibición de productos y servicios

- **¿Qué consideran como los mayores logros alcanzados?**

- R. Crecimiento en las ventas y mayor inventario

8. Mercado y competencia

- **¿Cómo describiría la competencia en la zona?**

- R. En el rango de cinco cuabras tenemos 3 ferretería dos de ellas bien fuerte, poseen mayor personal y un sistema de facturación

- **¿Qué diferencia a su ferretería de las demás? (precios, atención, cercanía, variedad de productos, confianza).**

- R. Precios, Atención, Cercanía, Variedad de productos, Confianza, Horarios

- **¿Han identificado oportunidades de expansión o nuevas líneas de productos?**

- R. Si, ventas de productos de construcción

- **¿Qué tendencias del mercado creen que podrían afectar el negocio en los próximos años?**

- R. Competencia extranjera

9. Clientes y experiencia de compra

- **¿Cómo atraen actualmente a los clientes? (publicidad, recomendaciones, ubicación, promociones).**

- Publicidad, Recomendaciones, Ubicación, Horarios

10. Cultura organizacional y liderazgo

- **¿Qué valores consideran importantes dentro del negocio?**

- R. Honestidad, servicio, respeto

- **¿Cómo motivan al personal en su trabajo diario?**

- R. Reforzando conocimientos para brindar un mejor servicio y siempre estar en constante oración con Dios.

- **¿Qué expectativas tienen sobre el futuro de la ferretería?**

- R. Crecimiento con clientes y sobretodo expansión del mismo a un lugar más grande

Google Form: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-Z-lclQNV-](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-Z-lclQNV-aZbnTeuk2JF68UjH9rbzaILGlcxMsvLbB6lbA/viewform?usp=sharing&oid=108035372741588974041)

[aZbnTeuk2JF68UjH9rbzaILGlcxMsvLbB6lbA/viewform?usp=sharing&oid=108035372741588974041](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-Z-lclQNV-aZbnTeuk2JF68UjH9rbzaILGlcxMsvLbB6lbA/viewform?usp=sharing&oid=108035372741588974041)

14.2. Entrevista Semiestructurada dirigida al personal operativo

Proyecto: Plan de Mejora Organizacional en la Ferretería Ramírez Cruz

Carrera: Ingeniería de Sistemas

Tipo de instrumento: Entrevista semiestructurada

Modalidad: Presencial

1. Datos de identificación del instrumento

- **Nombre del instrumento:** Entrevista al personal operativo sobre la gestión administrativa y control de inventarios
- **Dirigida a:** Personal operativo de la Ferretería Ramírez Cruz (personal de ventas y bodega/despacho)
- **Lugar de aplicación:** Ferretería Ramírez Cruz, Managua, Nicaragua
- **Fecha de aplicación:** _____
- **Entrevistador:** _____
- **Cargo del entrevistado:** _____
- **Tiempo estimado:** 20–30 minutos

2. Presentación al entrevistado

La presente entrevista forma parte de un estudio académico cuyo objetivo es analizar la gestión administrativa y el control de inventarios en la Ferretería Ramírez Cruz, con el fin de proponer mejoras que contribuyan a optimizar los procesos internos y el desempeño del negocio.

La información proporcionada será utilizada únicamente con fines académicos, garantizando la confidencialidad de las respuestas. No existen respuestas correctas o

incorrectas; se solicita responder con sinceridad, de acuerdo con su experiencia diaria en el trabajo.

3. Objetivo de la entrevista

Recopilar información desde la perspectiva del personal operativo sobre la forma en que se ejecutan los procesos administrativos y operativos de la ferretería, identificando prácticas empíricas, dificultades en el control de inventarios, organización física, flujos de trabajo y oportunidades de mejora.

4. Instrucciones para el entrevistador

- Formular las preguntas en el orden establecido.
- Permitir que el entrevistado se exprese con libertad.
- Profundizar mediante repreguntas cuando sea necesario.
- Registrar las respuestas de forma clara y objetiva.

5. Guía de preguntas

A. Información general del puesto

1. ¿Cuál es su cargo y cuáles son sus principales funciones dentro de la ferretería?

R. Trabajo en la ferretería apoyando en diferentes tareas. No tengo un puesto específico, ya que entre todos hacemos un poco de todo. A veces atiendo clientes, otras veces ayudo en bodega buscando o guardando productos, recibo mercadería o apoyo en lo que se necesite en el momento.

2. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en este negocio?

R. Desde que abrió la ferretería, más o menos a mediados de 2024.

B. Organización del trabajo diario

3. ¿Cómo describiría la organización del trabajo durante una jornada normal?

R. Es un poco desordenado, la verdad. Vamos haciendo las cosas según van saliendo, dependiendo de lo que se necesite en el momento.

4. ¿Considera que sus funciones están claramente definidas? ¿Por qué?

R. No, realmente no están definidas. Todos hacemos diferentes cosas según haga falta, no hay algo específico para cada quien.

5. ¿Existen procedimientos claros para realizar sus actividades o se trabaja principalmente por experiencia?

R. Se trabaja más por experiencia. No hay procedimientos como tal, cada quien ya sabe más o menos cómo hacer las cosas.

C. Control de inventarios

6. ¿Cómo se registran actualmente las entradas de productos?

R. No se registran de forma formal. Solo se recibe la mercadería y se guarda en la bodega.

7. ¿Cómo se registran las salidas de productos?

R. Cuando se vende algo simplemente se saca el producto, pero no se lleva un registro exacto del inventario.

8. ¿Considera que el inventario registrado refleja el stock real de los productos? Explique.

R. No siempre, a veces hay productos que creemos que hay, pero ya no están.

9. ¿Con qué frecuencia se presentan errores o confusiones en el inventario?

R. Sí pasan seguido, más que todo porque no hay un control claro.

10. ¿Se realizan conteos físicos de inventario? ¿Cada cuánto tiempo?

R. No muy seguido, solo en algunos momentos cuando se revisa.

D. Organización física de la bodega

11. ¿Cómo describiría el orden y la distribución de los productos en la bodega?

R. Está un poco desordenada, no hay una organización clara de los productos

12. ¿Es fácil localizar los productos cuando se necesita despacharlos?

R. No siempre, a veces cuesta encontrarlos y se pierde tiempo buscando.

13. ¿Qué dificultades enfrenta al buscar productos en la bodega?

R. Que no hay una clasificación ni un lugar fijo para cada cosa, entonces toca buscar bastante.

E. Ventas y despacho

14. ¿Cómo es la coordinación entre el área de ventas y la bodega?

R. Es directa, nos comunicamos entre nosotros, pero a veces se tarda cuando no se encuentra el producto rápido.

15. ¿Se presentan retrasos en el despacho de productos? ¿Por qué razones?

R. Sí, principalmente por el desorden y porque cuesta encontrar los productos

16. ¿Qué situaciones afectan más la atención al cliente durante el proceso de venta o entrega?

R. La demora en encontrar los productos o cuando no hay disponibles.

F. Uso de herramientas y tecnología

17. ¿Qué herramientas utilizan actualmente para controlar ventas e inventario?

R. Ninguna como tal, todo se maneja de forma manual.

18. ¿Considera necesario contar con un sistema digital para el control de inventarios? ¿Por qué?

R. Sí, sería de mucha ayuda para tener mejor control.

19. ¿Cree que un sistema informático facilitaría su trabajo diario?

R. Sí, porque ayudaría a saber qué hay disponible y a encontrar los productos más rápido.

G. Percepción y propuestas de mejora

20. ¿Cuáles considera que son los principales problemas en la forma actual de trabajo?

R. El desorden, la falta de control del inventario y que no siempre se sabe qué hay disponible.

21. ¿Qué cambios o mejoras cree que ayudarían a facilitar su trabajo?

R. Tener mejor organización, un control del inventario y un sistema que ayude con eso.

22. ¿Qué tan dispuesto estaría a utilizar nuevos procedimientos o herramientas tecnológicas?

R. Sí, claro, ayudaría bastante en el trabajo.

6. Cierre de la entrevista

Se agradece al entrevistado por el tiempo brindado y por la información proporcionada, la cual contribuirá al desarrollo de una propuesta de mejora orientada a fortalecer la gestión administrativa y operativa de la Ferretería Ramírez Cruz.

14.3. Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos que se utilizarán serán:

- a. **Guía de observación**, diseñada para registrar de forma sistemática aspectos relacionados con el orden físico, el control del inventario, la localización de productos y los tiempos de búsqueda.

1. Datos generales

Nombre del instrumento: Guía de observación de la gestión administrativa y control de inventarios

Lugar de aplicación: Ferretería Ramírez Cruz, Managua, Nicaragua

Fecha de aplicación: _____

Observador: _____

Área observada: Bodega y área de ventas

Tipo de observación: Directa, no participante

2. Objetivos:

Recopilar información directa sobre la forma en que se gestionan los procesos administrativos y el control de inventarios en la Ferretería Ramírez Cruz, con el fin de identificar deficiencias operativas relacionadas con la organización física, el registro de existencias, los tiempos de búsqueda y la ejecución empírica de los procesos.

3. Instrucciones de aplicación

El observador deberá registrar de manera objetiva y sistemática las situaciones observadas durante el desarrollo normal de las actividades diarias de la ferretería, marcando la opción correspondiente y anotando observaciones relevantes cuando sea necesario. La observación se realizará sin intervenir en los procesos del negocio.

4. Criterios de valoración

- Sí
- No

- Parcialmente

5. Ítems de observación

- Organización física de la bodega

Ítem	Aspecto observado	Sí	No	Parcial	Observaciones
1	Los productos están organizados por categorías	☐	☐	☐	
2	Existe una distribución definida del espacio de bodega	☐	☐	☐	
3	Los productos se encuentran correctamente ubicados y visibles	☐	☐	☐	
4	Se identifican productos colocados en el suelo	☐	☐	☐	
5	El orden facilita la circulación dentro de la bodega	☐	☐	☐	

- Control de inventarios

Ítem	Aspecto observado	Sí	No	Parcial	Observaciones
6	Existe un registro formal de entradas de productos	☐	☐	☐	
7	Existe un registro formal de salidas de productos	☐	☐	☐	
8	Se conoce el stock real de los productos	☐	☐	☐	

9	El control de inventario depende de la memoria del personal	☐	☐	☐	
10	Se realizan conteos periódicos de inventario	☐	☐	☐	

- **Procesos administrativos**

Ítem	Aspecto observado	Sí	No	Parcial	Observaciones
11	Existen procedimientos administrativos definidos	☐	☐	☐	
12	Las funciones del personal están claramente definidas	☐	☐	☐	
13	Las actividades se realizan de forma estandarizada	☐	☐	☐	
14	Se evidencia improvisación en la ejecución de procesos	☐	☐	☐	
15	Se utilizan formatos o documentos administrativos	☐	☐	☐	

--	--	--	--	--	--

- **Uso del tiempo y eficiencia operativa**

Ítem	Aspecto observado	Sí	No	Parcial	Observaciones
16	La localización de productos es rápida	☐	☐	☐	
17	Se presentan retrasos al buscar productos	☐	☐	☐	
18	El desorden afecta la atención al cliente	☐	☐	☐	
19	El personal pierde tiempo en verificar existencias	☐	☐	☐	
20	El proceso de despacho es eficiente	☐	☐	☐	

14.4. Variables de Estudio

- **Variable Independiente: Sistema integral de gestión.**

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	Escala / Evidencia
Plan de Mejora Organizacional	Lineamientos operativos de gestión administrativa	Procesos documentados (abastecimiento, despacho)	Análisis documental	Checklist de procesos	0 = No, 1 = Sí
		Roles y responsabilidades definidos por actividad	Análisis documental	Matriz RACI	Completo / Parcial / Inexistente
		Existencia de lineamientos formalizados	Análisis documental	Lista de verificación	Cumple / No cumple
	Prototipo web de control de inventario	Módulos disponibles (productos, entradas/salidas, ABC, usuarios)	Observación del prototipo	Lista de verificación de módulos	Sí/No por módulo
		Funcionalidades mínimas (registrar, buscar, listar, reportar)	Prueba de navegación	Guía de prueba funcional	Cumple / No cumple
		Control de acceso por roles	Prueba de navegación	Caso de prueba (roles)	Correcto / Incorrecto

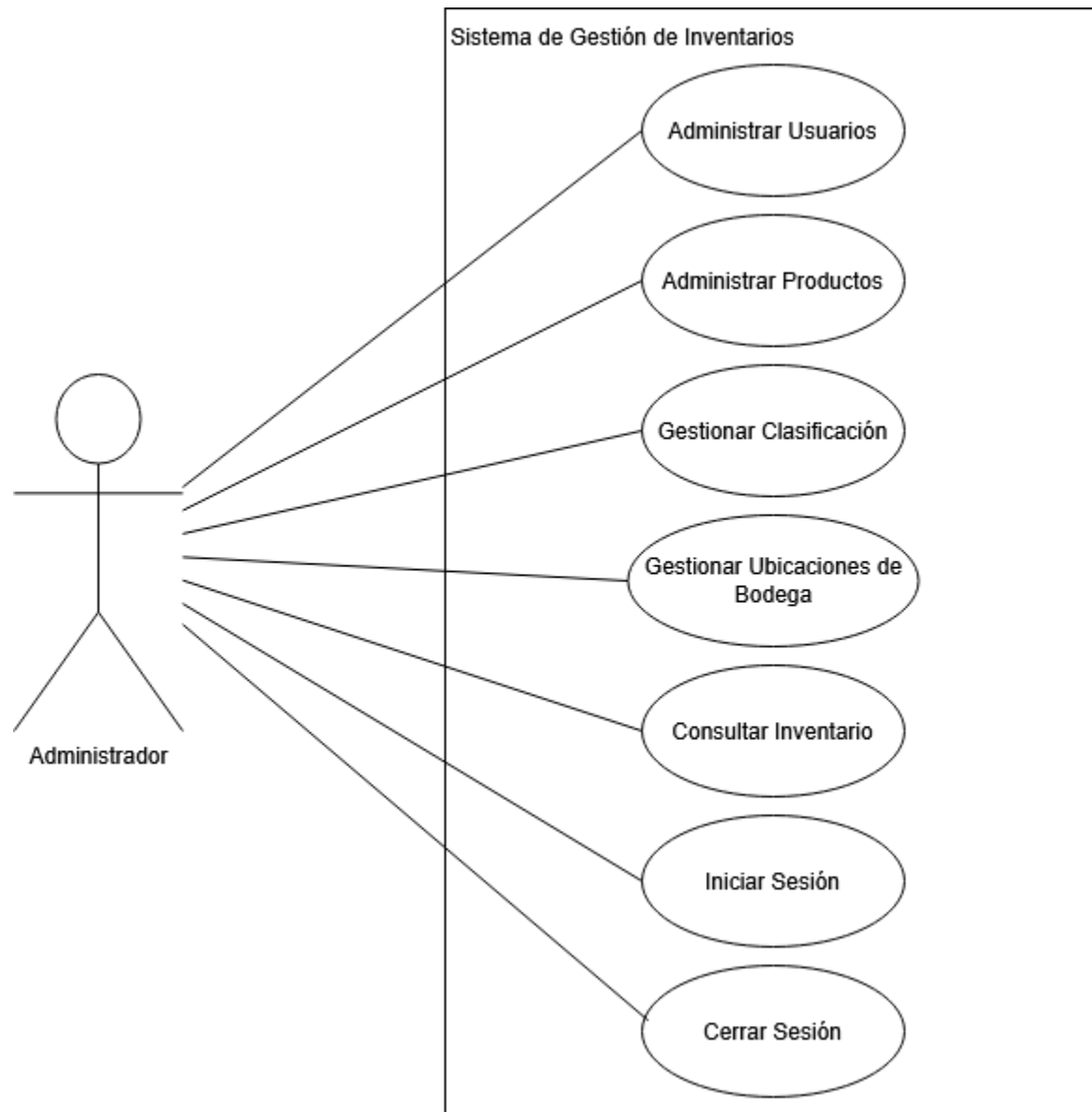
- **Variable Dependiente: Eficiencia operativa en el control de inventarios y despacho.**

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	Escala / Evidencia
----------	-----------	-----------	---------	-------------	--------------------

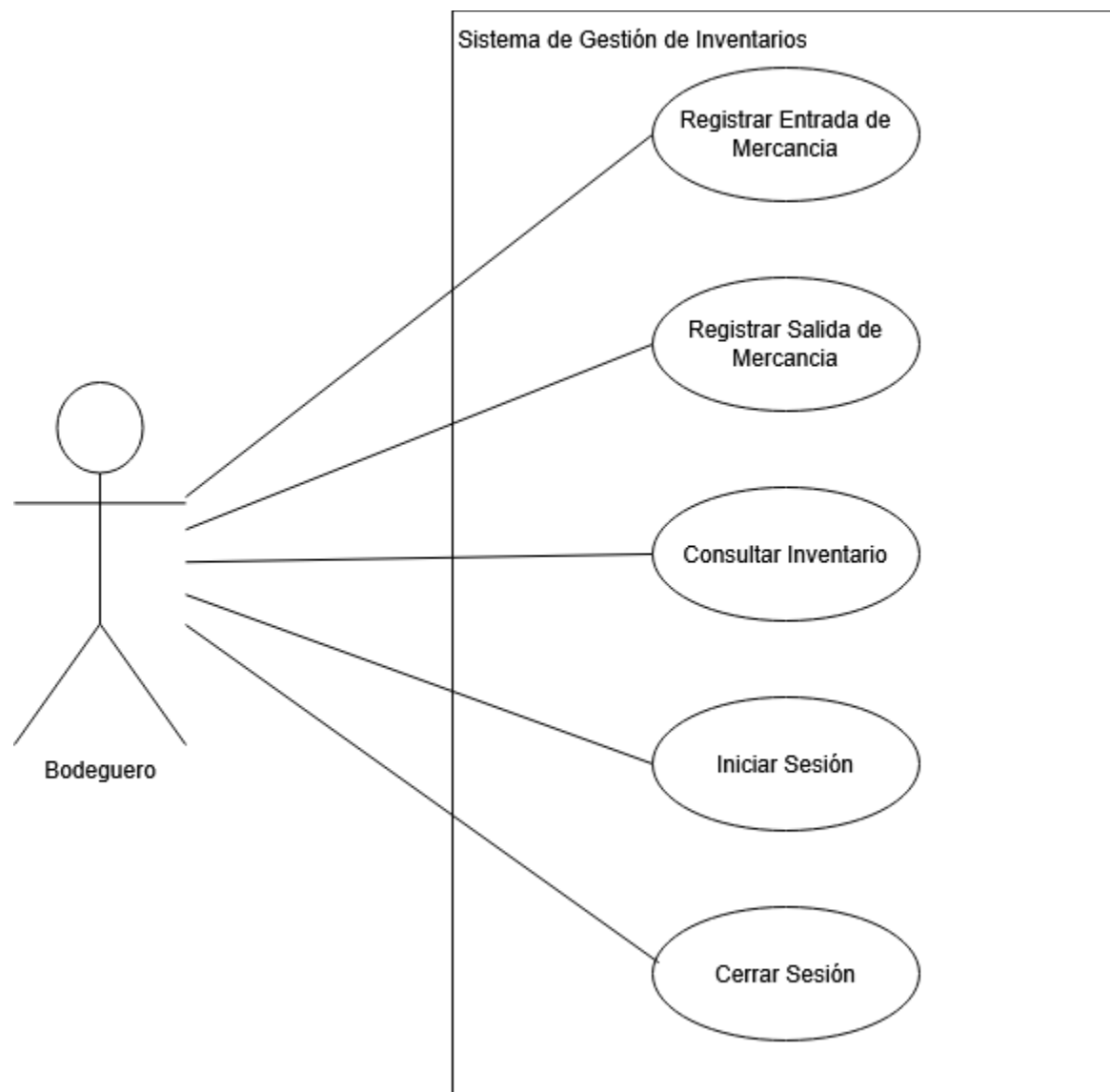
Fortalecimiento de la Gestión Interna y el Control Operativo	Control del inventario	Frecuencia de errores de registro (según entrevista al personal)	Entrevista	Guía de entrevista	Baja / Media / Alta
		Existencia de stock confiable de real	Entrevista + revisión documental	Guía + ficha documental	Sí / No
		Tiempo estimado de búsqueda de productos	Observación directa	Guía de observación	Minutos
	Claridad de funciones y responsabilidades	Percepción del personal sobre la claridad de sus funciones	Entrevista	Guía de entrevista	Claro / Parcialmente claro / No claro
		Conocimiento de responsabilidades asignadas por cargo	Entrevista	Guía de entrevista	Sí / No / Parcial

14.5. Diagrama de Casos de Uso

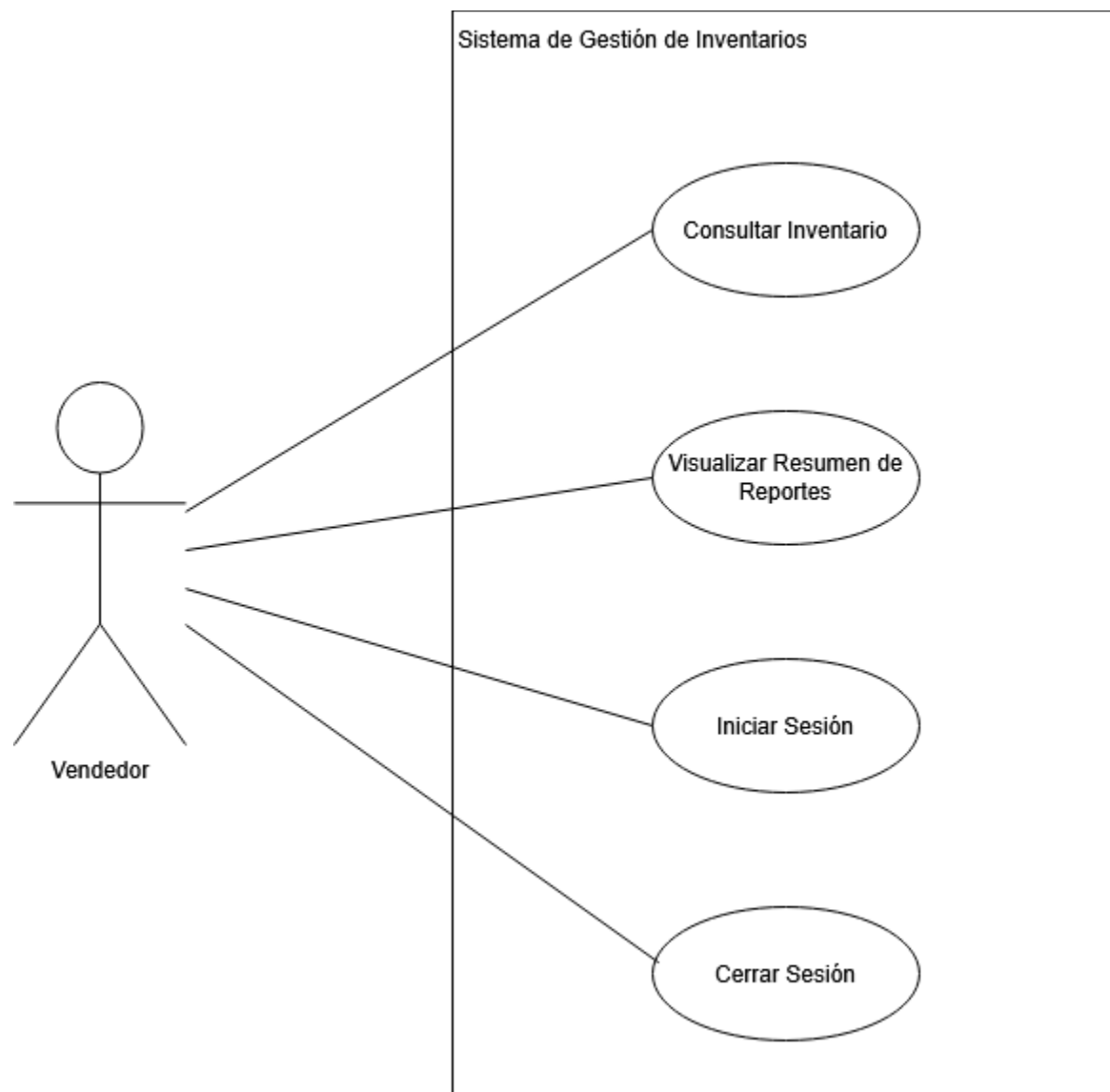
Actores del Sistema: Administrador



Actores del Sistema: Bodeguero

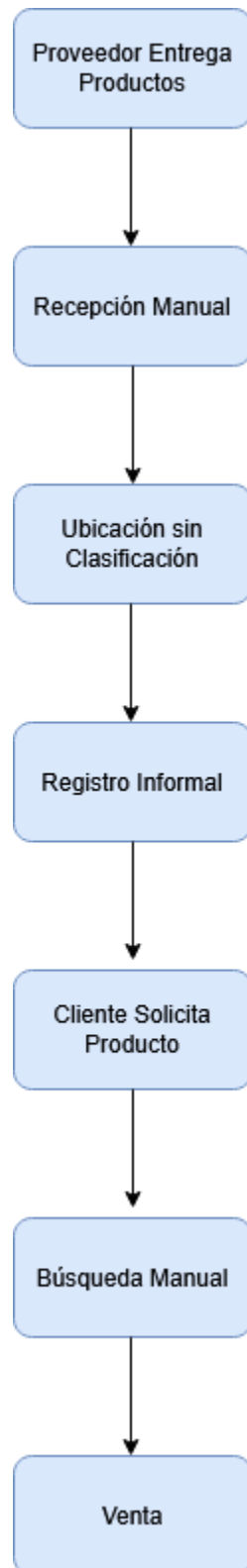


Actores del Sistema: Vendedor



14.6. Proceso Actual vs Proceso Mejorado

14.6.1. Proceso Actual



14.6.2. Proceso Mejorado

