



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Práctica y Pasantía.**

Diseño de un Sistema de Gestión de Inventarios para la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún – Córdoba.

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de ciencias contables.  
Programa de Contaduría publica

María Cristina Moreno Oyola  
Tutor: Vicky Milena Ruiz Velásquez  
Opción de Trabajo de grado Práctica o Pasantía.  
2024

## **Agradecimientos**

En esta ocasión, quiero agradecer primero que todo a Dios, por fortalecerme y guiarme en este camino, por brindarme sabiduría para poder alcanzar esta meta.

En segunda instancia agradecerle a mi madre María Oyola, ya que es mi fuente inagotable de amor y apoyo, por creer en mí y brindarme las fuerzas necesarias que me permitieron mantenerme motivada y poder así alcanzar este objetivo.

Por último, quiero agradecer a la tutora Vicky Ruiz, por su compromiso y apoyo a lo largo de este proyecto.

### Tabla de Contenido

Resumen.....	4
Problemática abordada en la práctica o pasantía .....	5
Justificación .....	7
Objetivos .....	9
Marco teórico .....	10
Metodología .....	11
Resultados .....	13
Conclusiones .....	23
Referencias.....	24

## Resumen

La Ferretería Ferroebanista, ubicada en Sahagún, Córdoba, identificó la problemática de un sistema estructurado de gestión de inventarios para mejorar su capacidad operativa y satisfacer la demanda de manera más efectiva. El objetivo general del trabajo fue diseñar un sistema de gestión de inventarios para la ferretería, mejorando la eficiencia operativa y el control de existencias, eliminando la dependencia en registros de costos por facturas.

Se utilizó un estudio retrospectivo con métodos exploratorios y descriptivos. La población incluyó productos y materiales de la ferretería y su personal. La muestra se centró en productos del inventario del año 2023. Se recolectaron datos mediante entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión documental.

El diagnóstico reveló deficiencias críticas como inexactitudes en los registros y desorganización en el almacén. El análisis FODA y el Diagrama de Espina de Pescado identificaron áreas clave para mejorar la eficiencia operativa y el control de inventarios. Se desarrolló un sistema preliminar en Excel, adaptado a las necesidades específicas de la ferretería, que facilita el control en tiempo real, alertas de reposición y gestión de proveedores.

La implementación del sistema y la capacitación del personal resultaron en un funcionamiento satisfactorio. Los resultados mostraron mejoras: la exactitud del inventario aumentó del 85% al 96%, la rotación de productos subió de 6 a 9 veces, el tiempo de reposición se redujo de 10 a 6 días y los costos de inventario disminuyeron en un 12%. Estas mejoras validaron la efectividad del sistema implementado. Sin embargo, la integración con tecnologías avanzadas y la evaluación a largo plazo representan oportunidades para futuras investigaciones.

Este estudio demostró que el diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios mejoraron significativamente la eficiencia operativa y el control de existencias en la Ferretería Ferroebanista, proporcionando una base sólida para futuras optimizaciones

**Palabras clave:** Eficiencia operativa, Diseño, Sistema, Gestión, Innovación, Inventario

### **Problemática abordada en la práctica o pasantía**

La gestión eficiente de inventarios es un componente fundamental para la viabilidad operativa y financiera de cualquier negocio, incluidas las ferreterías (Farfán & Condori, 2022). Fundada en el año 2004, la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, ha sido un proveedor clave de productos de ferretería en la región. Sin embargo, se ha identificado una falta de sistemas estructurados para el manejo de inventarios, lo cual afecta negativamente su capacidad para satisfacer la demanda de manera efectiva y optimizar recursos. Este problema se observa no solo a nivel local, sino también en un contexto internacional y nacional, como lo demuestran diversas investigaciones y datos estadísticos (López, 2020).

A nivel internacional, la OCDE (2020) indican que las ineficiencias en la gestión de inventarios pueden representar pérdidas significativas para las empresas, llegando hasta un 20% de los ingresos anuales. Esta situación resalta la importancia de implementar sistemas de gestión eficaces que permitan minimizar riesgos y mejorar la rentabilidad (Pizzar et al., 2022).

En el ámbito nacional, investigaciones de la Cámara de Comercio de Bogotá revelan que aproximadamente el 40% de las empresas en el sector comercio en Colombia enfrentan problemas relacionados con la gestión de inventarios, tales como obsolescencia de productos, exceso de stock y falta de seguimiento adecuado (Cámara de Comercio de Bogotá, 2019). Estos desafíos son especialmente relevantes en contextos regionales como Sahagún, donde las prácticas informales de gestión de inventarios pueden limitar el crecimiento empresarial y la capacidad de respuesta a las fluctuaciones del mercado (Lino, 2021).

A nivel local, la Ferretería Ferroebanista enfrenta la carencia de un sistema formal de gestión de inventarios, dependiendo en gran medida de registros de costos a través de facturas sin un control preciso de existencias. Esta falta de organización ha resultado en problemas específicos como la acumulación de productos obsoletos, pérdidas por deterioro de inventarios y dificultades para responder a picos de demanda. Por ejemplo, se han registrado casos en los que ciertos productos esenciales para los clientes no estaban disponibles cuando se necesitaban, mientras que otros productos menos demandados se mantenían en stock durante largos periodos, ocupando espacio y recursos financieros. Esta situación actual dificulta la planificación estratégica y la toma de decisiones informadas, afectando la disponibilidad de productos y la satisfacción del cliente.

Comparado con otras ferreterías que han implementado sistemas de gestión de inventarios eficaces, Ferroebanista se encuentra en desventaja competitiva. Empresas similares que han adoptado buenas prácticas en gestión de inventarios han reportado mejoras significativas en la reducción de costos y aumento de la satisfacción del cliente.

Por lo tanto, diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Inventarios efectivo se presenta como una prioridad estratégica para la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba. No solo mejoraría la competitividad y la eficiencia operativa de la empresa, sino que también garantizaría la optimización de recursos y la capacidad de adaptación a un entorno económico dinámico y competitivo. Los beneficios esperados incluyen la reducción de costos de almacenamiento, mejora en la disponibilidad de productos, y un incremento en la satisfacción del cliente.

### **Pregunta del Problema**

Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, se hace necesario preguntar:

¿Cómo puede diseñarse e implementarse un Sistema de Gestión de Inventarios en la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, para optimizar la eficiencia operativa, mejorar el control de existencias y aumentar la satisfacción del cliente, superando las deficiencias del sistema actual basado en registros de costos por facturas?

## **Justificación**

La presente investigación sobre el diseño de un sistema de gestión de inventarios para la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, se justifica en diversos criterios que subrayan su importancia, relevancia y necesidad. La realización de esta investigación es altamente conveniente, ya que aborda un problema crítico que afecta la eficiencia operativa y la rentabilidad de la Ferretería Ferroebanista. Actualmente, la falta de un sistema estructurado de gestión de inventarios resulta en una dependencia ineficaz en registros de costos por facturas, lo que dificulta el control de existencias y la satisfacción del cliente. Este proyecto servirá para implementar un sistema más efectivo que mejorará significativamente estos aspectos, contribuyendo a la estabilidad y crecimiento del negocio.

La importancia de este estudio se extiende a un sector relevante de la sociedad, en este caso, el comercio minorista de ferretería en Sahagún, Córdoba. La mejora en la gestión de inventarios no solo beneficiará a la Ferretería Ferroebanista, sino que también tendrá un impacto positivo en los clientes y proveedores locales. Al mejorar la eficiencia operativa, se espera una mejor disponibilidad de productos, lo que se traduce en una mayor satisfacción del cliente y un fortalecimiento de la economía local.

Esta investigación plantea una solución práctica a la problemática de gestión de inventarios en la Ferretería Ferroebanista. Al diseñar e implementar un sistema de gestión de inventarios, se resolverán problemas específicos como la acumulación de productos obsoletos, pérdidas por deterioro de inventarios y dificultades para responder a picos de demanda. La investigación proporcionará un modelo que puede ser replicado en otras ferreterías y negocios similares, ampliando su impacto y utilidad.

El proyecto también contribuirá al conocimiento existente en el campo de la gestión de inventarios, específicamente en el contexto de pequeñas y medianas empresas en áreas rurales. La investigación aportará datos y análisis que pueden ser utilizados para mejorar las prácticas de gestión de inventarios y puede servir como base para estudios futuros en áreas similares.

Finalmente, esta investigación propone la creación de un nuevo instrumento para la recolección y análisis de datos sobre inventarios, adaptado a las necesidades específicas de una ferretería en un contexto urbano y rural. Este nuevo enfoque metodológico permitirá a otros investigadores y profesionales aplicar técnicas similares en diferentes entornos, mejorando así la práctica de la gestión de inventarios en diversas situaciones.

El propósito de este proyecto es mejorar la eficiencia y el control de inventarios en la Ferretería Ferroebanista, eliminando la dependencia de registros de costos por facturas. Los beneficiarios directos de esta investigación incluyen a los propietarios y

empleados de la ferretería, así como a los clientes y proveedores locales. Indirectamente, otros negocios similares pueden beneficiarse de los hallazgos y aplicaciones prácticas de este estudio. Esta investigación es impulsada por el interés de mejorar la competitividad y sostenibilidad de pequeñas empresas en áreas rurales, contribuyendo así al desarrollo económico local. La investigación es viable, dado que cuenta con el apoyo y la colaboración de la Ferretería Ferroebanista y se basa en métodos y técnicas probados en la gestión de inventarios.

En conclusión, este proyecto de investigación no solo es necesario y relevante, sino que también tiene el potencial de generar beneficios prácticos y teóricos significativos, contribuyendo al conocimiento y práctica de la gestión de inventarios en el contexto local y más allá.

## **Objetivos**

### **General**

Diseñar un sistema de gestión de inventarios para la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, que mejore la eficiencia operativa y el control de existencias, eliminando la dependencia actual en registros de costos por facturas.

### **Específicos**

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de inventarios en la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún – Córdoba, identificando las principales deficiencias y áreas de mejora.
- Desarrollar un diseño preliminar del Sistema de Gestión de Inventarios adaptado a las necesidades específicas de la ferretería, utilizando herramientas accesibles y adecuadas.
- Implementar y probar el Sistema de Gestión de Inventarios diseñado, asegurando su correcto funcionamiento y ajuste a los procesos operativos de la ferretería.
- Evaluar la efectividad del Sistema de Gestión de Inventarios

## **Marco teórico**

### **Gestión de Inventarios**

El control de inventarios es una tarea fundamental en la dirección de cualquier empresa que maneje productos tangibles, esta se refiere al proceso de monitorear y regular las existencias de artículos con el objetivo de maximizar el uso de los recursos y reducir los gastos, por lo que, un manejo eficiente de inventarios garantiza la disponibilidad de los productos cuando sean necesarios, evitando costos innecesarios tanto por exceso de existencias como por escasez. (Flórez & Loaiza, 2020)

Un sistema de gestión de inventarios eficaz es esencial para mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad de una empresa. Según Heizer y Render (2017), una adecuada gestión de inventarios permite una reducción de los costos de almacenamiento y obsolescencia, mejorar la precisión en el control de existencias y aumentar la satisfacción del cliente al asegurar la disponibilidad de productos, de la misma manera, permite una planificación más precisa de las compras y una mejor previsión de la demanda.

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), como las ferreterías, a menudo enfrentan desafíos únicos en la gestión de inventarios. La dependencia en registros manuales y sistemas de facturación puede conducir a inexactitudes y dificultades para controlar las existencias en tiempo real.

### **Sistemas de Gestión de Inventarios**

Un sistema de gestión de inventarios es una herramienta tecnológica diseñada para automatizar y optimizar los procesos de control de inventarios (Gil et al., 2020). Estos sistemas pueden incluir funcionalidades como el seguimiento de existencias, la gestión de pedidos, la integración con proveedores y la generación de informes analíticos (Gómez, 2020), por lo que, la implementación de un sistema adecuado proporciona beneficios significativos, como una mayor visibilidad de los niveles de inventario, una reducción en los costos operativos y una mejora en la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda (Krajewski et al., 2013).

### **Proceso de Implementación**

El proceso de diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios debe seguir una serie de pasos estructurados. Primero, es fundamental realizar un diagnóstico del estado actual para identificar deficiencias y áreas de mejora, después, se desarrolla un diseño preliminar del sistema adaptado a las necesidades específicas de la empresa y por último, se procede con la implementación, prueba y evaluación del sistema para asegurar su eficacia y adecuación a los procesos operativos (Bowersox et al., 2013).

## **Metodología**

El diseño metodológico de este estudio tiene como objetivo implementar un Sistema de Gestión de Inventarios en la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, utilizando un enfoque práctico y de acción con métodos exploratorios y descriptivos para analizar la gestión previa de inventarios, identificar áreas de mejora y proponer soluciones efectivas para mejorar la eficiencia operativa del negocio (Henao & Ruiz, 2020).

### **Tipo y Enfoque de Investigación**

Se empleará un estudio retrospectivo combinado con prácticas de aprendizaje. Este enfoque permite utilizar métodos exploratorios y descriptivos para analizar la gestión anterior de inventarios, identificar áreas de mejora y proponer soluciones efectivas para aumentar la eficiencia operativa del negocio

### **Población**

La población de estudio estará conformada por los productos y materiales manejados por la ferretería, así como el personal directamente involucrado en la gestión de inventarios en períodos anteriores (Ojeda, 2020).

### **Muestra**

La muestra será una selección retrospectiva de productos y categorías específicas del inventario de la Ferretería Ferroebanista correspondiente al año 2023. Se elegirán productos en función de su relevancia estratégica y su historial de rotación durante ese período, con el objetivo de analizar cómo fueron gestionados y proponer mejoras para optimizar la eficiencia del Sistema de Gestión de Inventarios (Delgado et al., 2017).

### **Técnicas e Instrumentos**

- **Entrevistas Semiestructuradas**

Se realizarán entrevistas con los trabajadores clave de la ferretería para obtener información detallada sobre los procedimientos actuales de gestión de inventarios, percepciones sobre las dificultades encontradas y sugerencias para mejoras (Ávila et al., 2020). El instrumento será una guía de entrevista semiestructurada con preguntas abiertas y específicas sobre la gestión de inventarios.

- **Observación Directa**

La observación directa de los procesos operativos diarios relacionados con la gestión de inventarios permitirá una comprensión práctica y detallada de cómo se llevan a cabo

las actividades (Balestrini, 2020). El instrumento utilizado será un registro de observaciones, notas y datos relevantes durante las sesiones de observación.

- **Revisión Documental**

Se analizarán documentos cuantitativos y registros históricos relacionados con la gestión de inventarios, como facturas de compra, registros de ventas y fichas técnicas de productos (Reyes & Carmona, 2020). El instrumento será una lista de verificación para revisión documental que incluye los elementos clave a evaluar, como precisión de registros, consistencia en la actualización de datos y cumplimiento de políticas internas.

### **Recolección de Datos**

- **Entrevistas Semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas individualizadas con cada uno de los trabajadores involucrados en la gestión de inventarios, guiadas por una serie de preguntas previamente diseñadas.
- **Observación Directa:** Se llevarán a cabo sesiones de observación directa en el lugar de trabajo, donde se registrarán los procedimientos operativos relacionados con la gestión de inventarios.
- **Revisión Documental:** Se realizará una revisión de los documentos pertinentes, como facturas de proveedores, registros de movimientos de inventario y sistemas de control interno.

### **Análisis de Datos**

Los datos recolectados serán analizados de la siguiente manera:

- **Análisis de Entrevistas y Observaciones:** Las respuestas de las entrevistas y las observaciones se codificarán y categorizarán según temas relevantes, como problemas identificados, prácticas efectivas y áreas de mejora (Varela, 2021). Se realizará un análisis de contenido de las entrevistas y las notas de observación para identificar patrones, tendencias y discrepancias en la gestión de inventarios (Peña, 2022).
- **Análisis Documental:** Los documentos revisados serán interpretados para evaluar la consistencia de los registros, la exactitud de los datos y la efectividad de los controles internos establecidos (Ostos & Aparicio, 2020).

## Resultados.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante la investigación, demostrando cómo se cumplieron los objetivos propuestos y las acciones llevadas a cabo para alcanzar cada uno de ellos.

### Diagnóstico del Estado Actual de la Gestión de Inventarios en la Ferretería

#### Ferroebanista del Municipio de Sahagún – Córdoba.

Para diagnosticar el estado actual de la gestión de inventarios en la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, se llevaron a cabo diversas técnicas de recolección de datos. Estas técnicas incluyeron entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión documental. El objetivo fue identificar deficiencias y áreas de mejora en la gestión de inventarios.

Las entrevistas semiestructuradas se realizaron con los trabajadores clave de la ferretería, obteniendo información detallada sobre los procedimientos actuales de gestión de inventarios, percepciones sobre las dificultades encontradas y sugerencias para mejoras. La observación directa permitió una comprensión práctica y detallada de los procesos operativos diarios relacionados con la gestión de inventarios. La revisión documental se centró en analizar documentos cuantitativos y registros históricos, como facturas de compra, registros de ventas y fichas técnicas de productos.

Para una identificación más clara y sistemática de las deficiencias y áreas de mejora, se elaboró un análisis FODA y un Diagrama de Espina de Pescado. Estos instrumentos proporcionaron una base para optimizar la eficiencia operativa y mejorar la precisión en el control de inventarios. La Tabla 1 muestra el análisis FODA realizado.

Tabla 1. Análisis FODA

Debilidades	Oportunidades
Inexactitudes en los registros de inventario	Soluciones tecnológicas accesibles que pueden mejorar significativamente la gestión de inventarios.
Exceso de stock en productos de baja rotación	Capacitación del personal
Retrasos en las entregas de proveedores clave	Expansión del mercado con venta en línea
Desorden y falta de etiquetado en el almacén	Alianzas estratégicas con proveedores y otros comercios para optimizar la cadena de suministro.
Fortaleza	Amenazas
Conocimiento del mercado local	Deficiencias de la ferretería para captar clientes.
Variedad de productos	Cambios en la demanda y oferta

Relaciones con proveedores <b>Experiencia del personal</b>	Problemas Económicos Regionales Cambios en las regulaciones políticas municipales.
---	---

Seguidamente, se utilizó el Diagrama de Espina de Pescado para identificar las causas raíces de los problemas en la gestión de inventarios. El diagrama se dividió en seis categorías principales, lo que permitió un análisis detallado de cada una de las posibles causas. La Figura 1 ilustra las causas raíces identificadas.

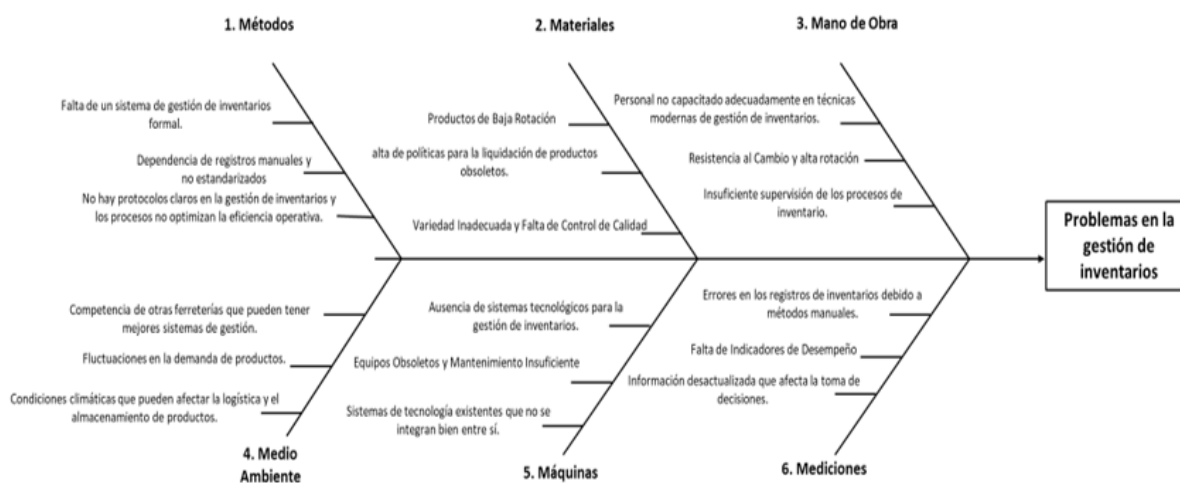


Figura 1. Causas Raíz de los Problemas en la Gestión de Inventarios.

El diagnóstico realizado mediante el análisis FODA (ver Tabla 1) y el Diagrama de Espina de Pescado (ver Figura 1) identificó varias deficiencias significativas en la gestión de inventarios de la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba. Entre las principales áreas de mejora se encuentran la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventarios estructurado, mejorar la capacitación del personal, optimizar la rotación de productos, establecer acuerdos claros con los proveedores y mejorar la organización del almacén. Estas acciones serán clave para la optimización de la eficiencia operativa, mejorar la precisión en el control de existencias y aumentar la satisfacción del cliente.

## Desarrollo del diseño preliminar del Sistema de Gestión de Inventarios

### adaptado a las necesidades específicas de la ferretería.

El primer paso en el desarrollo del diseño preliminar fue la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del nuevo sistema de gestión de inventarios. Estos requerimientos se identificaron mediante un análisis de necesidades, priorizando aspectos como el control de stock, alertas y facilidad de uso, mientras se consideraron factores como costos, capacitación y seguridad de datos.

*Tabla 2. Requerimientos funcionales y no funcionales*

Tipo de Requerimiento	Requerimiento	Descripción
Funcionales	Control de Stock	Seguimiento en tiempo real de existencias, con actualizaciones automáticas.
	Alertas de Reposición	Generación automática de alertas cuando los niveles de stock son bajos.
	Gestión de Proveedores	Registro y seguimiento de información de proveedores y sus transacciones.
	Reportes y Análisis	Creación de reportes periódicos sobre rotación de inventarios y análisis de pérdidas.
No Funcionales	Costo	El sistema debe ser accesible económicamente, utilizando herramientas disponibles como Excel.
	Facilidad de Uso	Interfaz intuitiva y fácil de usar para el personal actual de la ferretería.
	Capacitación	Formación eficiente del personal con guías y tutoriales claros.
	Seguridad de Datos	Medidas de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos de inventario.

La **Tabla 2** detalla los requerimientos funcionales y no funcionales identificados, proporcionando una base clara para el diseño del sistema. Los requerimientos funcionales incluyen el seguimiento en tiempo real de existencias, alertas de reposición, gestión de proveedores y la creación de reportes y análisis. Los requerimientos no funcionales abordan aspectos como el costo, la facilidad de uso, la capacitación y la seguridad de datos.

Una vez definidos los requerimientos, se evaluaron cuatro herramientas para la gestión de inventarios, considerando las condiciones de la ferretería. Excel fue seleccionada debido a su bajo costo, facilidad de uso, adaptabilidad a las necesidades de la ferretería y la disponibilidad de capacitación para el personal. La **Figura 2** muestra el proceso de selección de herramientas.

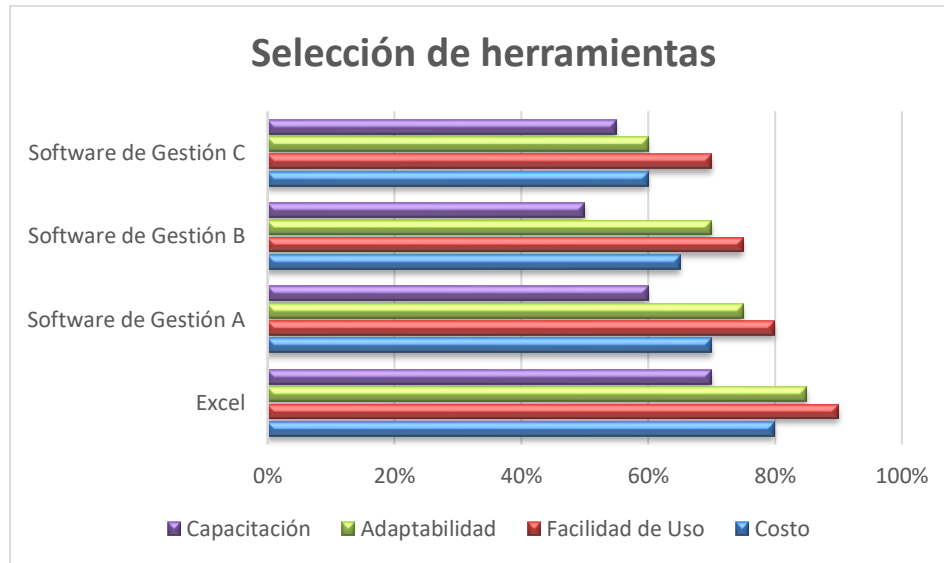


Figura 2. Selección de herramientas.

Con la herramienta seleccionada, se procedió al diseño preliminar del Sistema de Gestión de Inventarios, detallado en la **Tabla 3**. Este diseño está estructurado para ofrecer una visión integral del inventario, facilitar el seguimiento de movimientos de entrada y salida, y mantener niveles de stock adecuados. El sistema se implementa mediante un libro en Excel que incluye tres hojas principales: Productos, Movimientos y Stock Actual.

Tabla 3. Diseño preliminar del Sistema de Gestión de Inventarios

Hoja de Cálculo	Campos Clave	Descripción
Productos	Código, Descripción, Categoría, Proveedor, Precio Compra, Precio Venta, Unidad de Medida, Ubicación, Stock Mínimo, Stock Máximo	Información detallada de cada producto.
Movimientos	Fecha, Tipo de Movimiento (Entrada/Salida), Código Producto, Cantidad, Motivo, Usuario, Documento de Soporte	Registro de todas las transacciones de inventario.
Stock Actual	Código Producto, Descripción, Stock Actual, Valor Total, Última Actualización	Muestra el stock disponible en tiempo real y su valor.

La Tabla 3 describe las hojas de cálculo y los campos clave del diseño preliminar del sistema de gestión de inventarios. La hoja "Productos" contiene información detallada de cada producto, como el código, descripción, categoría, proveedor, precios de compra y venta, unidad de medida, ubicación, y niveles de stock mínimo y máximo. La hoja "Movimientos" registra todas las transacciones de inventario, incluyendo fecha, tipo de movimiento, código del producto, cantidad, motivo, usuario y documento de soporte. La

hoja "Stock Actual" muestra el stock disponible en tiempo real, su valor total y la última actualización.

## Implementación del Sistema de Gestión de Inventarios

### *Instalación del Sistema en Excel*

El sistema de gestión de inventarios se implementó utilizando hojas de cálculo de Excel, debido a su accesibilidad y familiaridad para el personal. Se creó una estructura de datos con tres hojas principales: Productos, Movimientos y Stock Actual. La instalación incluyó la configuración de fórmulas, enlaces entre hojas y la inserción de datos iniciales. La Figura 3 muestra la estructura del sistema en Excel.

Productos	<b>Información detallada de cada producto.</b>											
	Código	Descripción	Categoría	Proveedor	Precio Compra al por mayor	Precio Venta estandar	Unidad Medida	Ubicación	Stock Mínimo	Stock Máximo	Observaciones	
Movimientos	<b>Registro de todas las transacciones de inventario.</b>											
	Fecha	Tipo de Movimiento	Código Producto	Descripción	Cantidad	Motivo	Usuario	Documento de Soporte	Cantidad en Stock	Stock Mínimo	Stock Máximo	Nivel de Alerta
Stock Actual	<b>Muestra el stock disponible en tiempo real y su valor.</b>											
	Código Producto	Descripción	Stock Inicial	Precio Venta	Entradas	Salidas	Stock Actual	Valor Total	Última Actualización			

Figura 3. Sistema en Excel.

### Migración de Datos.

Se realizó la migración de los datos existentes al nuevo sistema, asegurando que toda la información relevante sobre productos y movimientos históricos se integrara correctamente. La migración se completó en una semana, con verificación y limpieza de datos para asegurar la precisión. Las Figuras 4, 5 y 6 muestran las hojas de cálculo de Productos, Movimientos y Stock Actual, respectivamente.

Información detallada de cada producto.										
Código	Descripción	Categoría	Proveedor	Precio Compra al por mayor	Precio Venta estándar	Unidad Medida	Ubicación	Stock Mínimo	Stock Máximo	Observaciones
P001	Clavos de 5 pulgadas	Ferretería	AceroSA	\$ 200	\$ 400	Caja de 100	Almacén 1	50	200	Galvanizados
P002	Pintura Blanca T 3	Pintura	ColorMax	\$ 25.000	\$ 50.000	Galón	Almacén 2	20	50	Interior
P003	Sierra Circular	Herramientas	HerraMax	\$ 180.000	\$ 360.000	Unidad	Almacén 1	5	15	1800W
P004	Tornillos Phillips	Ferretería	TornilloSA	\$ 18.000	\$ 36.000	Paquete de 50	Almacén 1	100	500	Acero inoxidable
P005	Brochas x3	Pintura	PrincoMax	\$ 40.000	\$ 80.000	Unidad	Almacén 2	20	50	Cerda sintética
P006	Martillo	Herramientas	HerraMax	\$ 40.000	\$ 80.000	Unidad	Almacén 1	10	30	16 onzas
P007	Llave Inglesa	Herramientas	HerraMax	\$ 90.000	\$ 180.000	Unidad	Almacén 1	8	20	Ajustable
P008	Cinta Aislante	Electricidad	ElectroMax	\$ 10.000	\$ 20.000	Rollo	Almacén 2	15	40	PVC
P009	Focos LED M2	Iluminación	LuzMax	\$ 40.000	\$ 80.000	Unidad	Almacén 2	20	60	10W
P010	Tubo PVC x 6M	Plomería	TuberíaMax	\$ 45.000	\$ 90.000	Metro	Almacén 1	100	300	1/2 pulgada
P011	Taladro Inalámbrico	Herramientas	HerraMax	\$ 450.000	\$ 900.000	Unidad	Almacén 1	3	10	18V
P012	Pintura Exterior media	Pintura	ColorMax	\$ 110.000	\$ 220.000	Galón	Almacén 2	15	40	Acrílica
P013	Lijadora Orbital	Herramientas	HerraMax	\$ 10.000	\$ 20.000	Unidad	Almacén 1	4	12	120W
P014	Tornillos para Madera	Ferretería	TornilloSA	\$ 2.000	\$ 4.000	Paquete de 50	Almacén 1	80	400	Cabeza plana
P015	Esmeril Angular	Herramientas	HerraMax	\$ 300.000	\$ 600.000	Unidad	Almacén 1	2	8	900W
P016	Silicona	Construcción	SelladorMax	\$ 40.000	\$ 80.000	Tubo	Almacén 2	20	50	Neutra
P017	Tuercas y Pernos	Ferretería	TornilloSA	\$ 25.000	\$ 50.000	Juego	Almacén 1	50	200	Variados tamaños
P018	Pintura para Madera	Pintura	ColorMax	\$ 150.000	\$ 300.000	Galón	Almacén 2	10	30	Base agua
P019	Brocas para Metal (caja)	Herramientas	HerraMax	\$ 180.000	\$ 360.000	Juego	Almacén 1	10	30	Variados tamaños
P020	Cinta Métrica	Herramientas	MedidaMax	\$ 16.000	\$ 32.000	Unidad	Almacén 1	20	50	5 metros
P021	Alambre de Púas	Cercas	CercaMax	\$ 190.000	\$ 380.000	Metro	Almacén 1	100	500	Galvanizado
P022	Manguera de Jardín	Riego	RiegoMax	\$ 14.000	\$ 28.000	Metro	Almacén 2	50	200	1/2 pulgada
P023	Clavos para Techo	Construcción	TechoMax	\$ 25.000	\$ 50.000	Caja de 50	Almacén 1	40	200	Galvanizados
P024	Pintura Antioxidante	Pintura	ColorMax	\$ 85.000	\$ 170.000	Galón	Almacén 2	12	30	Base solvente
P025	Llave Ajustable	Herramientas	HerraMax	\$ 65.000	\$ 130.000	Unidad	Almacén 1	6	18	10 pulgadas

Figura 4. Productos.

Registro de todas las transacciones de inventario.												
Fecha	Tipo de Movimiento	Código Producto	Descripción	Cantidad	Motivo	Usuario	Documento de Soporte	Cantidad en Stock	Stock Mínimo	Stock Máximo	Nivel de Alerta	Proveedor/Empresa
1/06/2024	Entrada	P001	Clavos de 5 pulgadas	500	Compra	Juan Gutierrez	Factura 123	500	50	200	No	AceroSA
2/06/2024	Salida	P002	Pintura Blanca T 3	10	Venta	María López	Ticket 456	10	20	50	Sí	-
3/06/2024	Entrada	P003	Sierra Circular	3	Compra	Abelargo Marsiglia	Factura 789	3	5	15	Sí	HerraMax
4/06/2024	Entrada	P004	Tornillos Phillips	200	Compra	Ana Castro	Factura 234	200	100	500	No	TornilloSA
5/06/2024	Salida	P005	Brochas x3	5	Venta	Luis Martínez	Ticket 789	15	20	50	No	-
6/06/2024	Salida	P003	Sierra Circular	2	Venta	María Benítez	Ticket 890	1	5	15	Sí	-
7/06/2024	Salida	P002	Pintura Blanca T 3	10	Venta	María López	Ticket 457	10	20	50	Sí	-
8/06/2024	Entrada	P003	Sierra Circular	3	Compra	Juan Bermudez	Factura 789	3	5	15	Sí	HerraMax
9/06/2024	Entrada	P004	Tornillos Phillips	200	Compra	Fidelia Martínez	Factura 234	200	100	500	No	TornilloSA
10/06/2024	Salida	P005	Brochas x3	5	Venta	Luis Martínez	Ticket 789	15	20	50	No	-
11/06/2024	Salida	P003	Sierra Circular	2	Venta	Margarita Cruz	Ticket 890	1	5	15	Sí	-
12/06/2024	Entrada	P006	Martillo	15	Compra	Pedro Ruiz	Factura 345	15	10	30	No	HerraMax
13/06/2024	Salida	P007	Llave Inglesa	4	Venta	Ana María Sarmiento	Ticket 456	6	8	20	No	-
14/06/2024	Entrada	P008	Cinta Aislante	30	Compra	Davis Restrepo	Factura 678	30	15	40	No	ElectroMax
15/06/2024	Salida	P008	Cinta Aislante	10	Venta	Luis Martínez	Ticket 567	20	15	40	No	-
16/06/2024	Entrada	P009	Focos LED M2	40	Compra	Carla Ruiz	Factura 789	40	20	60	No	LuzMax
17/06/2024	Salida	P010	Tubo PVC x 6M	10	Venta	Andrés Díaz	Ticket 234	90	100	300	No	-
18/06/2024	Entrada	P011	Taladro Inalámbrico	5	Compra	Juan Pérez	Factura 345	5	3	10	Sí	HerraMax
19/06/2024	Entrada	P012	Pintura Exterior media	25	Compra	Ana Gómez	Factura 456	25	15	40	No	ColorMax
20/06/2024	Salida	P012	Pintura Exterior media	5	Venta	Luis Martínez	Ticket 678	20	15	40	No	-
21/06/2024	Entrada	P013	Lijadora Orbital	10	Compra	Pedro Ruiz	Factura 567	10	4	12	No	HerraMax
22/06/2024	Salida	P013	Lijadora Orbital	3	Venta	María López	Ticket 789	7	4	12	Sí	-
23/06/2024	Entrada	P014	Tornillos para Madera	150	Compra	Adela Morales	Factura 678	150	80	400	No	TornilloSA
24/06/2024	Salida	P014	Tornillos para Madera	20	Venta	Salim Incer Guzman	Ticket 890	130	80	400	No	-
25/06/2024	Entrada	P015	Esmeril Angular	8	Compra	Deizon Polo	Factura 125	8	2	8	Sí	HerraMax
26/06/2024	Salida	P015	Esmeril Angular	3	Venta	Soraya Montaña	Ticket 456	5	2	8	Sí	-
27/06/2024	Entrada	P016	Silicona	25	Compra	Pedro Ruiz	Factura 234	25	20	50	No	SelladorMax
28/06/2024	Salida	P016	Silicona	10	Venta	Juan Pérez	Ticket 567	15	20	50	No	-
29/06/2024	Entrada	P017	Tuercas y Pernos	60	Compra	Edmundo Lopez	Factura 678	60	50	200	No	TornilloSA
30/06/2024	Salida	P017	Tuercas y Pernos	15	Venta	Luis Martínez	Ticket 789	45	50	200	No	-
1/07/2024	Entrada	P018	Pintura para Madera	20	Compra	Carmela Sambrano	Factura 890	20	10	30	No	ColorMax
2/07/2024	Salida	P018	Pintura para Madera	10	Venta	Sainer Berastegui	Ticket 891	10	10	30	No	-
3/07/2024	Entrada	P019	Brocas para Metal (caja)	15	Compra	Jeison Fadr	Factura 456	15	10	30	No	HerraMax
4/07/2024	Salida	P019	Brocas para Metal (caja)	5	Venta	Melisa Sierra	Ticket 892	10	10	30	No	-
5/07/2024	Entrada	P020	Cinta Métrica	25	Compra	Damian Arguello	Factura 789	25	20	50	No	MedidaMax
6/07/2024	Salida	P020	Cinta Métrica	5	Venta	Fernanda Osmin	Ticket 890	20	20	50	No	-
7/07/2024	Entrada	P021	Alambre de Púas	100	Compra	Gaby Restrepo	Factura 234	100	100	500	No	AlambreSA
8/07/2024	Salida	P021	Alambre de Púas	25	Venta	Leyla Dumar	Ticket 894	75	100	500	No	-

Figura 5. Movimientos.

Muestra el stock disponible en tiempo real y su valor.								
Código Producto	Descripción	Stock Inicial	Precio Venta	Entradas	Salidas	Stock Actual	Valor Total	Última Actualización
P001	Clavos	100	\$ 400	0	20	80	\$ 32.000	3/08/2024
P002	Pintura Blanca	20	\$ 50.000	10	5	25	\$ 1.250.000	3/08/2024
P003	Sierra Circular	5	\$ 360.000	2	1	6	\$ 2.160.000	3/08/2024
P004	Tomillos	150	\$ 36.000	50	25	175	\$ 6.300.000	3/08/2024
P005	Brochas	30	\$ 80.000	0	10	20	\$ 1.600.000	3/08/2024
P006	Martillo	10	\$ 80.000	15	8	17	\$ 1.360.000	3/08/2024
P007	Llave Inglesa	8	\$ 180.000	5	3	10	\$ 1.800.000	3/08/2024
P008	Cinta Aislante	15	\$ 20.000	0	5	10	\$ 200.000	3/08/2024
P009	Focos LED	20	\$ 80.000	12	8	24	\$ 1.920.000	3/08/2024
P010	Tubo PVC	100	\$ 90.000	20	15	105	\$ 9.450.000	3/08/2024
P011	Taladro							
P012	Inalámbrico	3	\$ 900.000	1	0	4	\$ 3.600.000	3/08/2024
P013	Pintura Exterior	15	\$ 220.000	8	4	19	\$ 4.180.000	3/08/2024
P014	Lijadora Orbital	4	\$ 20.000	3	2	5	\$ 100.000	3/08/2024
P015	Tomillos para Madera	80	\$ 4.000	40	20	100	\$ 400.000	3/08/2024
P016	Esméril Angular	2	\$ 600.000	0	2	0	\$ 0	3/08/2024
P017	Silicona	20	\$ 80.000	10	5	25	\$ 2.000.000	3/08/2024
P018	Tuercas y Pernos	50	\$ 50.000	25	10	65	\$ 3.250.000	3/08/2024
P019	Pintura para Madera	10	\$ 300.000	5	3	12	\$ 3.600.000	3/08/2024
P020	Brocas para Metal	10	\$ 360.000	10	5	15	\$ 5.400.000	3/08/2024
P021	Cinta Métrica	20	\$ 32.000	8	4	24	\$ 768.000	3/08/2024
P022	Alambre de Púas	100	\$ 380.000	12	10	102	\$ 38.760.000	3/08/2024
P023	Manguera de Jardín	50	\$ 28.000	4	2	52	\$ 1.456.000	3/08/2024
P024	Clavos para Techo	40	\$ 50.000	40	35	45	\$ 2.250.000	3/08/2024
P025	Pintura Antioxidante	12	\$ 170.000	4	2	14	\$ 2.380.000	3/08/2024
P026	Llave Ajustable	6	\$ 130.000	10	5	11	\$ 1.430.000	3/08/2024

Figura 6. Stock actual

### **Capacitación del Personal**

Se llevaron a cabo sesiones de capacitación para todos los empleados, enfocándose en el uso del nuevo sistema, la introducción de datos y la interpretación de la información generada. Se distribuyeron manuales y guías de uso para facilitar la familiarización con el sistema. La capacitación incluyó demostraciones prácticas y ejercicios para asegurar la comprensión y habilidad en el uso del sistema.

### **Evaluación de la Capacitación.**

Al final de las sesiones de capacitación, se realizó una evaluación para medir el nivel de entendimiento y comodidad del personal con el nuevo sistema. Los resultados indicaron un 90% de comprensión y competencia en el uso del sistema, con un 85% de satisfacción general. Se realizaron ajustes basados en el feedback del personal, incluyendo la adición de funciones avanzadas para alertas de reposición y análisis de rotación de inventarios.

### **Pruebas Iniciales y Ajustes**

Se realizaron pruebas iniciales utilizando datos simulados para verificar la correcta funcionalidad del sistema. Durante estas pruebas, se identificaron y corrigieron errores menores en las fórmulas y enlaces entre las hojas de cálculo. Además, se llevó a

cabo una prueba piloto en la cual se registraron todas las entradas y salidas de inventario en el sistema Excel, comparando los resultados con los registros manuales para asegurar la precisión.

### *Optimización del Sistema.*

Con base en el feedback del personal, se realizaron ajustes adicionales al sistema, incluyendo la adición de funciones avanzadas para alertas de reposición y análisis de rotación de inventarios. Asimismo, se optimizaron las fórmulas y enlaces para mejorar la velocidad de procesamiento y la precisión de los datos (ver Tabla 4).

*Tabla 4. Optimización del sistema*

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>
Pruebas Iniciales y Ajustes	- Se realizaron pruebas iniciales utilizando datos simulados para verificar la correcta funcionalidad del sistema.
	- Se identificaron y corrigieron errores menores en las fórmulas y enlaces entre las hojas de cálculo.
	- Durante la prueba piloto, se registraron todas las entradas y salidas de inventario en el sistema Excel, comparando los resultados con los registros manuales.
Optimización del Sistema	- Se realizaron ajustes basados en el feedback del personal, incluyendo la adición de funciones avanzadas para alertas de reposición y análisis de rotación de inventarios.
	- Se optimizaron las fórmulas y enlaces para mejorar la velocidad de procesamiento y la precisión de los datos.

## **Evaluación de la Efectividad del Sistema de Gestión de Inventarios**

### *Definición de Indicadores Clave de Desempeño (KPI)*

Para evaluar la efectividad del Sistema de Gestión de Inventarios, se definieron Indicadores Clave de Desempeño (KPI) que permitirían medir diversos aspectos críticos del sistema. La **Tabla 5** presenta los KPI definidos, sus descripciones y las metas establecidas.

*Tabla 5. Indicadores Clave de Desempeño (KPI)*

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Meta</b>
Exactitud de Inventario	Porcentaje de coincidencia entre el stock registrado en el sistema y el stock real.	$\geq 95\%$
Rotación de Inventario	Frecuencia con la que los productos se venden y se reponen.	$\geq 8$ veces por año (en referencia a otros años)

Tiempo de Reposición	Tiempo promedio entre la identificación de la necesidad de reabastecimiento y la llegada del stock.	≤ 7 días
Costo de Inventario	Reducción en los costos asociados al mantenimiento del inventario.	-10% en un año (estimado con resultados iniciales)

En un estudio de tres meses, se establecieron estos indicadores clave para evaluar la efectividad del sistema de gestión de inventarios. Los resultados del sistema se analizaron y compararon con los KPI establecidos.

### Resultados del Estudio de Tres Meses.

En el período de tres meses, el sistema de gestión de inventarios mostró mejoras significativas en varios aspectos:

- **Exactitud de Inventario:** La exactitud del inventario aumentó del 85% al 96%, reflejando una alta precisión en el registro del stock.
- **Rotación de Inventario:** La rotación de inventario subió de 6 a 9 veces en comparación con otros años, indicando una mayor eficiencia en la gestión de productos.
- **Tiempo de Reposición:** El tiempo de reposición se redujo de 10 a 6 días, mejorando la agilidad en el reabastecimiento.
- **Costo de Inventario:** Se logró una reducción del 12% en los costos de mantenimiento de inventario, destacando el impacto positivo en los gastos operativos.

Estos resultados demostraron la efectividad del sistema y la capacitación del personal en un período corto.

### *Mejoras Continuas Basadas en el Análisis de Desempeño*

Con base en el análisis de desempeño, se identificaron áreas de mejora continua para optimizar aún más el sistema de gestión de inventarios. La **Tabla 6** describe estas áreas de mejora, las acciones implementadas y el impacto esperado.

*Tabla 6. Mejora continua*

Área de Mejora	Descripción de la Mejora	Impacto Esperado
Capacitación Adicional	Capacitación adicional para el personal en el uso avanzado del sistema de gestión de inventarios.	Mayor exactitud y eficiencia en la gestión.
Optimización de Alertas	Refinamiento de las alertas de reposición para incluir niveles críticos y tendencias de demanda.	Reducción del tiempo de reposición.

Integración con Proveedores	Integración del sistema de gestión de inventarios con los sistemas de los proveedores para automatizar pedidos y entregas.	Mejora en la rotación y disponibilidad de stock.
Análisis Predictivo	Implementación de herramientas de análisis predictivo para anticipar necesidades de inventario basadas en tendencias.	Reducción de costos y optimización de stock.

Las áreas de mejora implementadas, como la capacitación adicional, la optimización de alertas, la integración con proveedores y el análisis predictivo, lograron aumentar la exactitud y eficiencia en la gestión de inventarios. Se redujeron los tiempos de reposición y costos, y se mejoró la rotación de stock, optimizando así el desempeño del sistema.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que, el diseño, implementación y evaluación del Sistema de Gestión de Inventarios para la Ferretería Ferrobanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, han demostrado ser efectivos para mejorar la eficiencia operativa y el control de existencias. Los resultados obtenidos validan la efectividad del sistema propuesto. Con la implementación de mejoras continuas basadas en el análisis de desempeño, se espera que el sistema siga optimizando la gestión de inventarios y contribuyendo al crecimiento y éxito de la ferretería. Esto proporciona un sistema de gestión de inventarios que elimina la dependencia en registros de costos por facturas y mejora significativamente la eficiencia operativa.

## **Conclusiones.**

El diagnóstico inicial en la Ferretería Ferroebanista del Municipio de Sahagún, Córdoba, reveló deficiencias críticas en la gestión de inventarios, incluyendo inexactitudes en los registros y desorganización en el almacén. A través del análisis FODA y el Diagrama de Espina de Pescado, se identificaron áreas clave para mejorar la eficiencia operativa y la precisión en el control de inventarios, proporcionando una base sólida para intervenciones posteriores.

El desarrollo del diseño preliminar del sistema de gestión de inventarios, basado en una hoja de cálculo de Excel, fue adaptado específicamente a las necesidades de la ferretería. Este diseño se enfocó en los requerimientos funcionales y no funcionales, seleccionando herramientas accesibles que permitieron una solución efectiva y económica. El sistema facilita el control en tiempo real, la generación de alertas de reposición y la gestión de proveedores, contribuyendo significativamente a la optimización del manejo de inventarios.

La implementación del sistema y la capacitación del personal resultaron en un funcionamiento satisfactorio y en un ajuste adecuado a los procesos operativos de la ferretería. La migración de datos, las pruebas iniciales y las pruebas piloto confirmaron la correcta operatividad del sistema, mientras que las optimizaciones basadas en el feedback del personal permitieron perfeccionar aún más el sistema.

La evaluación del sistema de gestión de inventarios demostró mejoras notables en varios aspectos clave: la exactitud del inventario aumentó, la rotación de productos se incrementó y se redujo el tiempo de reposición y los costos. En tan solo tres meses, los indicadores clave de desempeño mostraron avances significativos, validando la efectividad del sistema implementado.

Sin embargo, hay áreas que no fueron profundamente exploradas en este estudio. La integración del sistema con tecnologías más avanzadas y la evaluación a largo plazo de su sostenibilidad representan oportunidades importantes para futuras investigaciones. Estas áreas de mejora continua pueden ofrecer un potencial significativo para perfeccionar aún más la gestión de inventarios en ferreterías y negocios similares.

En conclusión, el trabajo realizado ha demostrado ser efectivo para mejorar la eficiencia operativa y el control de inventarios en la Ferretería Ferroebanista, proporcionando una base sólida para futuras mejoras y optimizaciones

## Referencias

- Avila, H. F., González, M. M., Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿ métodos o técnicas de indagación empírica?. *Didasc@ lia: didáctica y educación*, 11(3), 62-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=7692391>
- Balestrini, M. (2020). Marco metodológico. Caracas. Venezuela: BL Consultores Asociados. Obtenido de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0094671/cap03.pdf>. <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0092313/cap03.pdf>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B. (2013). *Supply Chain Logistics Management* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2019). Informe sobre la gestión de inventarios en el sector comercio en Colombia. Recuperado de <https://www.ccb.org.co>
- Salgado, Y. (2024). Implementación de Estrategias en el Almacén de Moto Repuestos la 23 Para el Mejoramiento del Manejo de Inventario de Mercancías. Corporación Universitaria Remington.
- Delgado, L. D., Cardona, C. P., Gil, O. M. (2017). Diseño de un modelo de scoring para la gestión eficiente de la cartera en una agencia de cobranzas. *Escenarios: empresa y territorio*, 6(7), 45-60.
- Farfan, K., Condori, Z. (2022). Propuesta de control interno de inventarios para las empresas de ferreterías del distrito de Wanchaq, de la provincia del Cusco período 2020. <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6578>
- Flórez, C. P., Loaiza, E. D. J. (2020). Servicios ecosistémicos y su valoración económica ¿Una armonización viable? En *Capital contable. Perspectivas con enfoque investigativo* (1.ª ed., pp. 20-42). Fondo Editorial Remington. <https://doi.org/10.22209/9789585321830.c1>
- Gil, O. M., Torres, S. L., Montes, H. A. (2020). Las fuentes de financiación como estrategia de crecimiento empresarial y su impacto en la generación de valor económico de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Dictamen Libre*, 27, 191-198. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.27.6652>

- Gómez, G. A. (2020). El fraude contable y las variables de medición de los instrumentos financieros. En *Capital contable. Perspectivas con enfoque investigativo* (1.a ed.). Fondo Editorial Remington. <https://doi.org/10.22209/9789585321830.c2>
- Heizer, J., Render, B. (2017). *Operations Management* (12th ed.). Pearson.
- Henaó, F. V. C., & Ruiz, J. A. M. (2020). Influencia de los avances tecnológicos en el ejercicio de la profesión de la Contaduría Pública. *RHS: Revista Humanismo y Sociedad*, 8(2), 6-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7716815>
- Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2013). *Operations Management: Processes and Supply Chains* (10th ed.). Pearson.
- Lino, G. M. (2021). Gestión de control de los inventarios para la optimización de la rentabilidad en las empresas del sector ferretero (Master's thesis, Guayaquil: ULVR, 2021.). <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4422>
- López, A. G. (2020). Logística y gestión de inventarios para las ferreterías de la ciudad de Ambato (Master's thesis). <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/11735>
- Loaiza, L. (2024). Optimización de estrategias de ventas y gestión de inventario en LC Shoes. Corporación Universitaria Remington.
- Ojeda, P. (2020). Universo, población y muestra. <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). *Managing Inventory in a Global Economy*. OECD Publishing.
- Ostos, O. L., Aparicio, O. Y. (2020). Uso e interpretación de las métricas científicas en el sector editorial. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27422/Metricas%20cient%20C3%ACficas.pdf>
- Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-09762022000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-09762022000300004&script=sci_arttext)

Pizzan, N., Bardalez, C. D. R., Charly, C. S. C. (2022). Control de inventario y rentabilidad en una empresa ferretera de Manantay-Perú. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 649-666.

<https://www.journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJS/article/view/246>

Reyes, L., Carmona, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio.

<http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/6630>

Varela, T. V. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación en educación médica*, 10(40), 97-104. [https://www.medigraphic.com/cgi-](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102345)

[bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102345](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102345)

Corporación Universitaria Remington. (2020). Medición del grado de transparencia de las empresas pymes de la ciudad de Medellín, versión año 2019. En M. R. González Velásquez, J. A. Quintero Quintero, J. A. Muñoz-Ruiz, & J. D. Rico Buitrago, *Capital contable. Perspectivas con enfoque investigativo* (1.a ed., pp. 121-149). Fondo Editorial Remington.

<https://doi.org/10.22209/9789585321830.c5>