

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL  
ALTIPLANO  
ESCUELA PROFECIONAL DE  
ESTADISTICA E INFORMATICA



INGENIERIA DE SOFTWARE  
GESTIÓN DE INVENTARIOS DE UNA  
FERRETERÍA

*DOCENTE*  
*TORRES CRUZ FRED*  
*ESTUDIANTE*  
*QUENTA ANCO LISBET YAMIRA*

# 1 INTRODUCCIÓN

La gestión efectiva de inventarios es un pilar fundamental en el éxito operativo y financiero de cualquier negocio minorista, y las ferreterías no son la excepción. En un entorno altamente dinámico y competitivo, la capacidad de mantener un inventario preciso y actualizado es crucial para satisfacer las demandas cambiantes de los clientes, optimizar la rentabilidad y garantizar la continuidad operativa.

El presente trabajo se enfoca en la importancia y los desafíos de la gestión de inventarios en el contexto específico de una ferretería. Se abordará la necesidad imperiosa de implementar sistemas de gestión de inventarios eficientes, así como la relevancia de estos sistemas en la mejora de la experiencia del cliente y la maximización de los resultados financieros.

A través de un análisis detallado de las prácticas actuales en la gestión de inventarios en ferreterías, se identificarán las áreas de mejora y las oportunidades de optimización. Se examinarán también las tendencias emergentes y las mejores prácticas en el campo de la gestión de inventarios, con el fin de proporcionar recomendaciones y soluciones innovadoras que puedan aplicarse en el contexto específico de una ferretería.

En última instancia, este trabajo pretende contribuir al cuerpo de conocimientos existentes sobre la gestión de inventarios en ferreterías, ofreciendo insights valiosos y perspectivas prácticas que puedan ser útiles para propietarios, gerentes y otros profesionales involucrados en la operación y administración de estos establecimientos comerciales.

## 1.1 Propósito

El propósito de este documento es establecer los requisitos necesarios para desarrollar un sistema de gestión de inventarios efectivo para una ferretería. Este sistema permitirá un control preciso de los productos disponibles, optimizando la disponibilidad de productos, reduciendo los costos asociados al exceso o falta de stock, y mejorando la experiencia del cliente. Está dirigido a los desarrolladores del sistema, así como a los propietarios, gerentes y otros profesionales involucrados en la operación y administración de la ferretería.

## 1.2 Ámbito del sistema

El sistema de gestión de inventarios abarcará todas las actividades relacionadas con la administración de productos en la ferretería, desde la recepción de mercancía hasta la venta al cliente final. Se incluirán funciones como clasificación de productos, seguimiento de existencias, gestión de proveedores. se presentará el sistema de gestión de inventarios "Ferreteria", el cual abarcará todas las actividades relacionadas con la administración de productos en la ferretería. Ferreteria optimizará la disponibilidad de productos, reducirá costos asociados al exceso o falta de stock y mejorará la experiencia del cliente

Por supuesto, aquí está la sección de "Ámbito del Sistema" completada  
Nombre del Sistema: FerreInvent FerreInvent es el nombre del futuro sistema de gestión de inventarios que se desarrollará para la ferretería. Funcionalidades del Sistema:

- Registro de productos en el inventario, incluyendo nombre, descripción, categoría, cantidad en stock, proveedor y precio.
- Actualización automática del inventario al realizar ventas o compras de productos.
- Generación de reportes de inventario, ventas y compras.
- Gestión de proveedores y sus productos.

Alcance del Sistema:

FerreInvent se centrará en la administración de productos desde la recepción de mercancía hasta la venta al cliente final. No incluirá funcionalidades relacionadas con la gestión de recursos humanos, contabilidad general u otras áreas no directamente relacionadas con la gestión de inventarios. Beneficios, Objetivos y Metas:

Los beneficios esperados de FerreInvent incluyen una gestión más eficiente de inventarios, optimización de la disponibilidad de productos, reducción de costos asociados al exceso o falta de stock, mejora de la experiencia del cliente y facilitación de la toma de decisiones por parte de los gerentes y propietarios de la ferretería.

Los objetivos y metas de FerreInvent son:

- Mejorar la precisión y actualización del inventario.
- Optimizar la rentabilidad del negocio.
- Satisfacer las demandas cambiantes de los clientes.
- Garantizar la continuidad operativa de la ferretería.

Referencias a Documentos de Nivel Superior:

Se mantendrá consistencia con el documento de especificaciones de requisitos globales del sistema, si existe, asegurando que FerreInvent esté alineado con los objetivos y requisitos generales de la industria de sistemas de gestión de inventarios.

### 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

- Inventario: Lista detallada y actualizada de los productos disponibles en la ferretería, incluyendo información como nombre, descripción, cantidad en stock, proveedor y precio.
- Gestión de inventarios: Proceso de planificación, control y seguimiento de los productos en stock para satisfacer la demanda del cliente de manera eficiente y rentable.
- Sistema de gestión de inventarios: Plataforma informática diseñada para facilitar la gestión y control de inventarios, incluyendo funciones como registro de productos, seguimiento de existencias y generación de informes.
- Proveedor: Empresa o entidad que suministra productos a la ferretería para su venta.

- Usuario: Persona que interactúa con el sistema de gestión de inventarios, incluyendo empleados de la ferretería, gerentes y supervisores.

Acrónimos y Abreviaturas

- ERS: Especificación de Requisitos de Software
- CRM: Customer Relationship Management (Gestión de Relaciones con el Cliente)
- RFID: Radio-Frequency Identification (Identificación por Radiofrecuencia)
- POS: Point of Sale (Punto de Venta)

## 1.4 Referencias

Las referencias utilizadas para la elaboración de este documento son...

## 1.5 Visión general del documento

Este documento de Especificación de Requisitos de Software (ERS) tiene como objetivo proporcionar una guía detallada para el desarrollo del sistema de gestión de inventarios para la ferretería. Comienza con una introducción que establece el propósito del documento y define el alcance del sistema. Se incluyen definiciones claras de los términos utilizados, referencias a documentos relevantes y una visión general de su contenido.

La descripción general del documento aborda los factores que afectan al producto y sus requisitos, incluyendo la perspectiva del producto, las funciones del producto, las características de los usuarios, las restricciones, las suposiciones y dependencias, así como los requisitos futuros.

La sección de requisitos específicos proporciona un desglose detallado de los requisitos del sistema, incluyendo interfaces, funciones, requisitos de rendimiento, restricciones de diseño, atributos del sistema y otros requisitos. Se aplican principios de legibilidad, claridad, completitud, consistencia, verificabilidad, modificabilidad y trazabilidad en la especificación de cada requisito. El documento concluye con una sección de apéndices que puede contener información adicional relevante para la ERS, como formatos de entrada/salida de datos, análisis de costos y restricciones adicionales.

# 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO

El sistema deberá permitir a los empleados de la ferretería:

- Registrar productos en el inventario, incluyendo nombre, descripción, categoría, cantidad en stock, proveedor y precio.
- Realizar ventas, actualizando automáticamente el inventario.
- Realizar compras de productos a proveedores, actualizando el inventario.
- Generar reportes de inventario, ventas y compras.
- Administrar proveedores y sus productos.

## **2.1 Perspectiva del producto**

El sistema de gestión de inventarios será una herramienta fundamental para la operación eficiente de la ferretería, permitiendo un control de todos los productos disponibles en el inventario. Se integrará con los sistemas existentes para garantizar una gestión coherente de la información y facilitar la toma de decisiones.

## **2.2 Funciones del producto**

El sistema deberá ser capaz de realizar las siguientes funciones:

- Registrar la entrada de mercancía mediante la generación de órdenes de compra y recibos de entrega.
- Actualizar automáticamente el inventario en función de las ventas realizadas en el punto de venta.
- Generar informes periódicos sobre el estado del inventario, las tendencias de ventas y las necesidades de reposición.
- Facilitar la gestión de proveedores mediante el mantenimiento de registros actualizados de información de contacto.

## **2.3 Características de los usuarios**

Los usuarios del sistema incluirán:

- Empleados de la ferretería responsables de recibir la mercancía, gestionar el inventario y atender a los clientes.
- Gerentes y supervisores encargados de supervisar el rendimiento del inventario y tomar decisiones estratégicas basadas en los datos del sistema.
- Proveedores que puedan acceder al sistema para gestionar sus pedidos y mantener actualizada su información comercial.

## **2.4 Restricciones**

Las principales restricciones para el desarrollo e implementación del sistema incluyen:

- Limitaciones del hardware.
- Funciones de auditoría.
- Funciones de control.
- Protocolos de comunicaciones.
- Criticalidad de la aplicación
- Un presupuesto limitado para la adquisición de software y hardware necesario.
- Un plazo definido para la implementación del sistema, con el objetivo de minimizar la interrupción en las operaciones de la ferretería.
- Limitaciones de recursos técnicos y de personal para el mantenimiento y soporte continuo del sistema.

- Consideraciones de la seguridad.

## 2.5 Suposiciones y dependencias

Se asume que FerreInvent estará basado en la nube para facilitar el acceso remoto y la escalabilidad, lo que implicará una dependencia de la disponibilidad de una conexión a Internet estable para su funcionamiento óptimo. Además, se espera que el sistema se integre sin problemas con el hardware y software existente en la ferretería, incluyendo los terminales de punto de venta y las herramientas de contabilidad. Esta integración requiere una dependencia de la compatibilidad técnica y la cooperación del personal de TI para garantizar una implementación exitosa.

Otra suposición importante es que los usuarios del sistema recibirán la capacitación necesaria para utilizar eficazmente FerreInvent. Esto implica una dependencia de la disponibilidad de recursos de capacitación y la disposición del personal de la ferretería para participar en programas de formación.

Además, FerreInvent dependerá de la participación activa y la colaboración continua de los proveedores para mantener actualizada la información sobre productos y precios. Esto implica una dependencia de la capacidad de los proveedores para proporcionar datos precisos y oportunos, así como de la comunicación efectiva entre la ferretería y sus proveedores.

## 2.6 Requisitos futuros

Se espera que en futuras actualizaciones del sistema se incorporen funcionalidades adicionales, como la capacidad de gestionar devoluciones de productos, la integración con sistemas de gestión de relaciones con clientes (CRM) para análisis de datos de clientes y la implementación de tecnologías emergentes como RFID para un seguimiento más preciso del inventario y análisis avanzado de datos.

# 3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Interfaz de Usuario:

- El sistema contará con una interfaz gráfica de usuario (GUI) intuitiva y fácil de usar, que permitirá a los empleados de la ferretería realizar tareas como registrar productos, realizar ventas y generar informes de manera eficiente.
- La interfaz de usuario deberá ser compatible con diferentes dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, tabletas y dispositivos móviles, para facilitar el acceso en diferentes contextos operativos dentro de la ferretería.

Interfaz con Otros Sistemas:

- FerreInvent se integrará con el sistema de punto de venta (POS) de la ferretería para actualizar automáticamente el inventario en función de las ventas.

realizadas.

- También se integrará con el sistema de contabilidad de la ferretería para garantizar una gestión coherente de la información financiera y facilitar la generación de informes financieros. Interfaces de Comunicaciones:
- El sistema requerirá una conexión a internet estable para acceder a la funcionalidad basada en la nube y para comunicarse con otros sistemas externos, como los servidores de proveedores para realizar pedidos y actualizar la información de productos.

### **3.1 Interfaces externas**

Se describen las interfaces externas del sistema...

### **3.2 Funciones**

En esta sección se presenta un resumen de las funciones que FerreInvent llevará a cabo para gestionar eficazmente el inventario de la ferretería:

1. Registro de Productos:
  - Permite a los empleados de la ferretería registrar nuevos productos en el sistema, incluyendo información detallada como nombre, descripción, categoría, cantidad en stock, proveedor y precio.
2. Actualización Automática del Inventario:
  - Actualiza automáticamente el inventario en función de las ventas realizadas en el punto de venta, garantizando que el stock disponible se refleje con precisión en el sistema.
3. Generación de Informes:
  - Facilita la generación de informes periódicos sobre el estado del inventario, las tendencias de ventas y las necesidades de reposición, proporcionando a los gerentes y supervisores información clave para la toma de decisiones estratégicas.
4. Gestión de Proveedores:
  - Permite administrar la información de los proveedores, incluyendo detalles de contacto y términos comerciales, facilitando la comunicación y la gestión eficiente de las relaciones con los proveedores.
5. Seguimiento de Existencias:
  - Realiza un seguimiento detallado de las existencias, incluyendo la ubicación física de los productos en el almacén, para optimizar la gestión de inventarios y facilitar la localización de productos para su venta

### **3.3 Requisitos de rendimiento**

Los requisitos de rendimiento establecen los estándares que el sistema debe cumplir en términos de su desempeño y capacidad. Para el sistema de gestión de inventarios de la ferretería, los requisitos de rendimiento incluyen:

1. Capacidad de Usuarios Simultáneos:
  - El sistema debe ser capaz de soportar múltiples usuarios concurrentes, incluyendo empleados que registran productos, realizan ventas y generan informes

simultáneamente.

2. Tiempo de Respuesta del Sistema:

- El sistema debe responder de manera rápida y eficiente a las solicitudes de los usuarios, garantizando tiempos de carga mínimos para las diferentes funciones, incluso en períodos de alta demanda.

3. Capacidad de Procesamiento de Transacciones:

- El sistema debe ser capaz de procesar un alto volumen de transacciones, incluyendo registros de productos, ventas y actualizaciones de inventario, sin experimentar retrasos significativos o interrupciones en el servicio.

4. Escalabilidad:

- El sistema debe ser escalable para adaptarse al crecimiento futuro de la ferretería, tanto en términos de volumen de productos como de número de usuarios, garantizando un rendimiento óptimo a medida que la empresa se expanda.

5. Disponibilidad del Sistema:

- El sistema debe estar disponible y accesible para su uso durante el horario comercial habitual de la ferretería, minimizando cualquier tiempo de inactividad planificado o no planificado que pueda afectar la productividad del negocio.

6. Estabilidad del Sistema:

- El sistema debe ser estable y confiable, evitando fallos o caídas inesperadas que puedan provocar la pérdida de datos o interrumpir las operaciones comerciales

### 3.4 Restricciones de diseño

Las restricciones de diseño establecen los límites y condiciones que deben tenerse en cuenta durante el desarrollo del sistema de gestión de inventarios de la ferretería. Estas restricciones incluyen:

1. Políticas de la Empresa:

- El sistema debe cumplir con las políticas y procedimientos establecidos por la empresa, incluyendo políticas de seguridad de datos, protocolos de gestión de inventarios y estándares de calidad de servicio.

2. Limitaciones del Hardware:

- El diseño del sistema debe tener en cuenta las limitaciones del hardware disponible, asegurando que el software sea compatible y funcione de manera eficiente en el entorno de hardware específico de la ferretería.

3. Interfaces con Otras Aplicaciones:

- El sistema debe integrarse de manera efectiva con otras aplicaciones utilizadas en la ferretería, como el sistema de punto de venta y el sistema de contabilidad, garantizando la interoperabilidad y el intercambio de datos sin problemas.

4. Operaciones Paralelas:

- El sistema debe ser capaz de realizar operaciones en paralelo, como la actualización del inventario mientras se realizan ventas o se reciben nuevos productos, sin comprometer el rendimiento o la integridad de los datos.

5. Funciones de Auditoría:

- El sistema debe incluir funciones de auditoría que registren y rastreen las actividades realizadas por los usuarios, proporcionando un registro detallado de cambios y transacciones para fines de seguimiento y cumplimiento normativo.

6. Funciones de Control:



- El sistema debe incorporar funciones de control que limiten el acceso a ciertas funciones y datos según los roles y permisos asignados a cada usuario, garantizando la seguridad y la privacidad de la información.

7. Lenguaje(s) de Programación:

- El desarrollo del sistema debe realizarse utilizando los lenguajes de programación y tecnologías especificados por la empresa, asegurando la coherencia con los estándares de desarrollo y mantenimiento existentes.

8. Consideraciones de Seguridad:

- El diseño del sistema debe priorizar la seguridad de los datos y la protección contra posibles amenazas, incluyendo medidas de cifrado, autenticación de usuarios y prevención de accesos no autorizados.

### 3.5 Atributos del sistema

Los atributos del sistema describen las características de calidad que se espera que posea el sistema de gestión de inventarios de la ferretería. Estos atributos incluyen:

1. Fiabilidad:

- sistema debe ser confiable y estar disponible cuando sea necesario, minimizando cualquier tiempo de inactividad o fallo que pueda afectar la operatividad de la ferretería.

2. Mantenibilidad:

- sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, permitiendo la incorporación de nuevas funcionalidades o corrección de errores de manera eficiente y sin interrupciones significativas en el servicio.

3. Portabilidad:

- El sistema debe ser portátil y compatible con diferentes plataformas y entornos de ejecución, facilitando su implementación en diferentes dispositivos y sistemas operativos utilizados en la ferretería.

4. Seguridad:

- El sistema debe garantizar la seguridad de los datos y la protección contra amenazas potenciales, implementando medidas de seguridad robustas como cifrado de datos, autenticación de usuarios y control de accesos.

5. Usabilidad:

- El sistema debe ser fácil de usar y comprender para los empleados de la ferretería, con una interfaz intuitiva y funcionalidades claras que faciliten la realización de tareas diarias relacionadas con la gestión de inventarios.

6. Escalabilidad:

- El sistema debe ser escalable y capaz de adaptarse al crecimiento futuro de la ferretería, tanto en términos de volumen de productos como de número de usuarios, garantizando un rendimiento óptimo en todo momento.

7. Interoperabilidad:

- El sistema debe ser interoperable y compatible con otros sistemas utilizados en la ferretería, permitiendo el intercambio de datos y la integración con aplicaciones externas como el sistema de punto de venta y el sistema de contabilidad.

8. Eficiencia:

- El sistema debe ser eficiente en el uso de recursos, minimizando el consumo de energía y los tiempos de procesamiento para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia fluida para los usuarios.

### 3.6 Otros requisitos

Además de los requisitos previamente mencionados, existen otros aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en el desarrollo y funcionamiento del sistema de gestión de inventarios de la ferretería. Estos requisitos adicionales incluyen:

1. Requisitos Legales y Normativos:

- El sistema debe cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables en el ámbito de la gestión de inventarios y la protección de datos, garantizando el cumplimiento normativo en todas las operaciones comerciales.

2. Documentación del Sistema:

- Se requiere documentación completa y actualizada del sistema, incluyendo manuales de usuario, guías de administración y documentación técnica, para facilitar la comprensión y el mantenimiento del sistema por parte del personal de la ferretería.

3. Soporte y Mantenimiento:

- Se debe proporcionar un plan de soporte y mantenimiento continuo para el sistema, incluyendo servicios de actualización de software, resolución de problemas y atención al cliente, para garantizar un funcionamiento sin problemas a lo largo del tiempo.

4. Capacitación del Personal:

- Se deben ofrecer programas de capacitación y formación para el personal de la ferretería, con el fin de familiarizarlos con el sistema de gestión de inventarios y maximizar su eficacia en el uso de las herramientas y funcionalidades proporcionadas.

5. Respaldo y Recuperación de Datos:

- Se debe implementar un sistema de respaldo regular y procedimientos de recuperación de datos en caso de fallos del sistema o pérdida de información, garantizando la integridad y disponibilidad de los datos críticos en todo momento.

6. Pruebas y Validación:

- Antes de su implementación, el sistema debe someterse a pruebas exhaustivas y validación para garantizar su funcionamiento correcto y cumplimiento de los requisitos establecidos, minimizando así el riesgo de errores o problemas durante la operación.

## 4 APÉNDICES

En esta sección se incluirá información adicional relevante para la Especificación de Requisitos de Software (ERS), que no forma parte directa del cuerpo principal del documento. Los apéndices pueden contener:

1. Formatos de Entrada/Salida de Datos:
  - Se proporcionarán ejemplos de formatos de entrada y salida de datos utilizados por el sistema, como pantallas de usuario, formularios de entrada de datos o informes generados por el sistema.
2. Restricciones sobre el Lenguaje de Programación:
  - Se detallarán las restricciones específicas relacionadas con el lenguaje de programación utilizado en el desarrollo del sistema, incluyendo versiones compatibles, características admitidas y pautas de codificación.
3. Otros Documentos de Referencia:
  - Se proporcionarán enlaces o referencias a otros documentos relevantes que puedan complementar o ampliar la información contenida en la ERS, como manuales técnicos, estándares de la industria o normativas específicas.