

# Documento de requerimientos de software

*Sistema web de gestión de inventario, control de ventas y predicción de demanda de productos en “Abastos el Ahorro” mediante Machine Learning*

**Fecha: 28/10/2024**  
**SAAID GUALA**

## Tabla de contenido

Historial de Versiones .....	3
Información del Proyecto .....	3
Aprobaciones .....	3
1. Propósito .....	4
2. Alcance del producto / Software .....	4
3. Referencias .....	4
4. Funcionalidades del producto .....	5
5. Clases y características de usuarios .....	5
6. Entorno operativo .....	6
7. Requerimientos funcionales.....	6
9.1. (Nombre de la funcionalidad 1) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.2. (Nombre de la funcionalidad 2) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.3. (Nombre de la funcionalidad N) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
8. Reglas de negocio .....	8
9. Requerimientos de interfaces externas.....	9
9.1. Interfaces de usuario.....	9
9.2. Interfaces de hardware .....	9
9.3. Interfaces de software .....	10
9.4. Interfaces de comunicación.....	10
10. Requerimientos no funcionales .....	11
11. Otros requerimientos .....	12

12. Glosario ..... ¡Error! Marcador no definido.

## Historial de Versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
29/10/2024	1	Saaïd Guala	ESPOCH	Descripción de requisitos

## Información del Proyecto

Empresa / Organización	Abastos el Ahorro
Proyecto	Desarrollo de una aplicación web para gestión de inventario, control de ventas y predicción de demanda
Fecha de preparación	28/10/2024
Cliente	Abastos el Ahorro, Guaranda
Patrocinador principal	Gerente Mabel Carrillo
Gerente / Líder de Proyecto	Saaïd Guala
Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos	Saaïd Guala

## Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma

## 1. Propósito

Aplicación Web de Gestión para Abastos el Ahorro

Versión: Versión 1.0

Cubre todos los componentes de la aplicación web, incluidos el sistema de inventario, el módulo de control de ventas y el modelo de predicción de demanda. La implementación de Machine Learning para la predicción de demanda

## 2. Alcance del producto / Software

Implementar una aplicación web para la gestión eficiente del inventario, control de ventas y visualización de reportes, optimizando la administración del negocio en Guaranda para Abastos el Ahorro.

- Mejora la gestión de inventario.
- Asegura un control preciso de ventas y generación de comprobantes.
- Anticipa la demanda de productos para evitar desabastecimiento o sobrestock.

### **Los beneficios son:**

Facilitar la administración de inventarios y ventas ayudar en la toma de decisiones mediante predicciones precisas de demanda.

## 3. Referencias

Zapata Cortes, J. A. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios. ESUMER

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA.

[https://www.accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/manejo-de-inventario\\_1563983589.pdf](https://www.accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/manejo-de-inventario_1563983589.pdf)

Guerrero Salas, H. (2016). Inventarios manejo y control. ECOE Ediciones.

<https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>

Teixeira Da Silva, A. P., & Gusmão Coutinho, D. J. (2023). GESTIÓN DE INVENTARIO. Revista Ibero-Americana de Humanidades. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i8.10895>

## 4. Funcionalidades del producto

- Gestión de Inventario:
  - Registro de nuevos productos.
  - Actualización de cantidades y precios.
- Control de Ventas:
  - Registro automático de cada venta.
  - Emisión de comprobantes de venta.
- Generación de Reportes:
  - Reportes de inventario y ventas.
- Predicción de Demanda:
  - Predicciones de la demanda basadas en el historial de ventas.

## 5. Clases y características de usuarios

- Administrador:
  - Acceso completo a todas las funcionalidades.
  - Generación de reportes y administración del sistema.
- Vendedor:
  - Registro de ventas y emisión de comprobantes.
- Gerente:
  - Visualización de reportes y predicciones de demanda

## 6. Entorno operativo

- Base de Datos: MySQL o PostgreSQL.
- Lenguajes y Tecnologías: Python para Machine Learning.
- Sistema Operativo: Compatible con Windows

## 7. Requerimientos funcionales

### 9.1. Registro de Productos

REQ-1:

El sistema debe permitir a los usuarios registrar nuevos productos en el inventario, especificando datos como nombre, precio, categoría y cantidad en existencia

Prioridad: Nivel alto de prioridad.

### 9.2. Actualización de inventario

REQ-2:

La aplicación debe actualizar automáticamente el inventario cada vez que se realice una venta o ingreso de nuevos productos.

Prioridad: Nivel alto de prioridad.

### 9.3. Registro de ventas

REQ-3:

La aplicación debe permitir registrar todas las transacciones de ventas realizadas, detallando producto, cantidad y fecha de venta.

Prioridad: Nivel alto de prioridad

### 9.4. Emisión de comprobantes de venta

REQ-4:

El sistema debe generar y permitir la descarga de comprobantes de venta

Prioridad: Nivel medio

### 9.5 Predicción de demanda

REQ-5:

La aplicación debe permitir registrar todas las transacciones de ventas realizadas, detallando producto, cantidad y fecha de venta.

Prioridad: Nivel medio

### 9.6 Búsqueda de productos

REQ-6:

La aplicación debe permitir buscar productos mediante filtros como categoría, nombre y precio.

Prioridad: Alta

### 9.7 Control de acceso

REQ-7:

La aplicación debe permitir que solo usuarios autenticados con el rol adecuado puedan acceder a funciones administrativas y reportes avanzados.

Prioridad: Alta

### 9.8 Control de caja

REQ-8:

La aplicación debe permitir controlar los ingresos de todas las ventas y conocer la cantidad vendida en el día

Prioridad: Alta

### 9.9 Alerta de Stock Bajo

REQ-9:

Generar alertas automáticas para productos cuyo stock cae por debajo del nivel mínimo establecido.

Prioridad: Media

### 9.10 Autenticación de Usuario

Implementar autenticación mediante usuario y contraseña para proteger el acceso a los datos del sistema.

Prioridad: Alta

### 9.11 Gestión de Proveedores

Permitir registrar los datos de contacto, dirección y detalles de contrato de cada proveedor, además de su historial de compras y pagos.

Prioridad: Alta

## 8. Reglas de negocio

Gestión de Productos:

- Permitir al usuario registrar nuevos productos en el inventario con campos de nombre, descripción, categoría, cantidad en stock, precio de compra y precio de venta.
- Habilitar la actualización de información de productos (nombre, cantidad, precio) directamente en el sistema.
- Mostrar una alerta automática cuando la cantidad de un producto cae por debajo del nivel mínimo definido.

Control de Stock

- Generar informes de stock automáticamente cada semana, indicando productos con baja existencia y cantidades a reordenar.
- Permitir la visualización de un historial de entradas y salidas de cada producto.



## 9. Requerimientos de interfaces externas

### 9.1. Interfaces de usuario

#### **Interfaz de Gestión de Inventario:**

- Pantalla con una tabla que lista los productos, con opciones de búsqueda, filtrado, edición y eliminación.
- Los botones de acción (Añadir, Editar, Eliminar) deben estar claramente visibles y accesibles.
- Colores y elementos visuales estandarizados para resaltar el estado de cada producto (por ejemplo, verde para en stock, rojo para productos bajo stock mínimo).

#### **Interfaz de Control de Ventas:**

- Pantalla de entrada de datos para registrar una venta con campos para el producto, cantidad, precio y cliente.
- Botones para añadir productos al carrito y finalizar la transacción con generación de comprobante.
- Interfaz simple y optimizada para evitar errores durante el proceso de venta.

#### **Interfaz de Predicción de Demanda:**

- Pantalla de visualización de gráficos que muestran predicciones de demanda semanal y mensual.
- Selección de rangos de fechas y filtros de producto para ajustar las predicciones.
- Accesibilidad a informes descargables para cada predicción generada.

### 9.2. Interfaces de hardware

#### **Soporte para Dispositivos Móviles y Computadoras:**

- La aplicación debe ser accesible desde dispositivos móviles y computadoras de escritorio.
- Debe adaptarse de forma responsiva a diferentes tamaños de pantalla para mantener la legibilidad y funcionalidad en dispositivos móviles.

#### **Impresión de Comprobantes:**

- Soporte para impresoras conectadas, ya sean de red o USB, para la impresión directa de comprobantes de venta.

- Integración con impresoras térmicas para una emisión rápida y económica de comprobantes en puntos de venta.

### **Lectores de Códigos de Barras:**

- Soporte para lectores de códigos de barras que faciliten la identificación de productos y registro de inventario.
- Comunicación automática con el software al detectar un producto, agregándolo directamente a la transacción de venta o a la lista de inventario.

## **9.3. Interfaces de software**

### **Base de Datos:**

- Integración con una base de datos relacional (por ejemplo, MySQL) para el almacenamiento seguro y estructurado de información de productos, ventas y usuarios.
- Conexión segura y encriptada entre el servidor de la aplicación y la base de datos.

### **API para Predicción de Demanda:**

- Conexión a un módulo o API de Machine Learning que ejecute los algoritmos de predicción de demanda.
- Interfaz que permite enviar datos históricos de ventas y obtener pronósticos basados en estos datos.

### **Integración con Sistema de Punto de Venta (POS):**

- Interfaz de software que permita interactuar con sistemas de POS en caso de que la tienda utilice uno.
- Capacidad de registrar y actualizar automáticamente las ventas realizadas en el sistema de inventario.

## **9.4. Interfaces de comunicación**

### **Protocolo HTTP/HTTPS:**

- La aplicación debe funcionar sobre protocolos HTTP y HTTPS para comunicación segura y acceso a través de navegadores web.
- Todo el tráfico de datos debe estar encriptado bajo HTTPS para proteger la información sensible.

### **Notificaciones por Email:**

- La aplicación debe ser capaz de enviar notificaciones por email al administrador sobre inventario bajo mínimo o reportes solicitados.
- Uso de protocolos estándar como SMTP para el envío de correos electrónicos.

**Interfaz para Mensajería Interna:**

- Soporte para comunicación de datos en tiempo real entre el frontend y backend mediante WebSocket para actualizaciones inmediatas en la interfaz de usuario (como alertas de stock o ventas recientes).
- Seguridad en los mensajes intercambiados, asegurando que solo usuarios autenticados reciban la información.

## 10. Requerimientos no funcionales

**REQ-1: Tiempo de Respuesta**

El sistema debe generar comprobantes de venta y reportes en menos de 3 segundos.

Prioridad: Alta

**REQ-2: Escalabilidad**

La aplicación debe ser capaz de manejar hasta 500 transacciones de ventas por día sin reducir su rendimiento.

Prioridad: Media

**REQ-3: Seguridad**

La aplicación debe ser capaz de manejar hasta 500 transacciones de ventas por día sin reducir su rendimiento.

Prioridad: Alta

**REQ-4: Interfaz de Usuario**

La aplicación debe contar con una interfaz gráfica intuitiva y fácil de usar para los usuarios.

Prioridad: Media

**REQ-5: Disponibilidad**

La aplicación debe estar disponible para los usuarios al menos el 99% del tiempo, con mantenimiento planificado durante horas de baja actividad.

Prioridad: Alta

#### **REQ-6: Confiabilidad**

El sistema debe ser capaz de funcionar correctamente sin fallos críticos durante un mínimo de 3 meses en un entorno de producción.

Prioridad: Media

#### **REQ-7: Usabilidad**

El sistema debe proporcionar ayuda contextual y tutoriales para guiar al usuario en las funciones clave, reduciendo la curva de aprendizaje al mínimo.

Prioridad: Alta

#### **REQ-8: Interfaz Gráfica de Usuario**

El diseño de la interfaz debe seguir un conjunto coherente de estándares de estilo y navegación para garantizar una experiencia de usuario uniforme.

Prioridad: Baja

## **11. Otros requerimientos**

### **Accesibilidad**

- **Descripción:** El sistema debe cumplir con las pautas de accesibilidad para asegurar que las personas con discapacidades puedan utilizar todas las funcionalidades del sistema.

### **Requerimientos de Bases de Datos**

- **Descripción:** La base de datos debe ser capaz de manejar un mínimo de 1000 registros de productos y transacciones, garantizando un rendimiento aceptable en la consulta y actualización de datos.

### **Backup y Almacenamiento de Datos**

- **Descripción:** El sistema debe incluir una funcionalidad de backup automático de datos al menos una vez al día, con la opción de almacenamiento en la nube y local.