

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
"FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA"



# Gestión De Inventario De Una Farmacia

Learners:  
MAMANI ROMERO DIEGO JHOEL

Teacher:  
TORRES CRUZ FRED

Course:  
SOFTWARE ENGINEERING

SEMESTER VII

PUNO, PERÚ

2024

# IEEE-830

## Contents

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
1.1	Propósito . . . . .	2
1.2	Alcance . . . . .	2
1.3	Personal involucrado . . . . .	2
1.4	Definiciones, acrónimos y abreviaturas . . . . .	2
1.5	Referencias . . . . .	2
1.6	Resumen . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Descripción general</b>	<b>2</b>
2.1	Perspectiva del producto . . . . .	2
2.2	Funciones del producto . . . . .	3
2.3	Características de los usuarios . . . . .	4
2.4	Restricciones . . . . .	4
2.5	Suposiciones y dependencias . . . . .	4
2.6	Evolución previsible del sistema . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Requisitos específicos</b>	<b>5</b>
3.1	Requisitos comunes de los interfaces . . . . .	7
3.1.1	Interfaces de usuario . . . . .	7
3.1.2	Interfaces de hardware . . . . .	9
3.1.3	Interfaces de software . . . . .	9
3.1.4	Interfaces de comunicación . . . . .	10
3.2	Requisitos funcionales . . . . .	10
3.3	Requisitos no funcionales . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Apéndices</b>	<b>12</b>
4.1	Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados . . . . .	12
4.1.1	Pantallas de entrada de datos . . . . .	12
4.1.2	Listados de datos . . . . .	13
4.2	Resultados de análisis de costes . . . . .	13
4.2.1	Estimación de costos . . . . .	13
4.3	Restricciones acerca del lenguaje de programación . . . . .	14

# 1 Introducción

la gestión de inventario de una farmacia es un aspecto fundamental para el funcionamiento exitoso de la farmacia, donde la eficiencia, la precisión y el cumplimiento normativo son elementos clave. Al abordar estos desafíos con soluciones innovadoras y tecnológicas, las farmacias pueden mejorar la calidad de atención al paciente, optimizar sus operaciones y mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución.

## 1.1 Propósito

el propósito de la gestión de inventario en una farmacia es garantizar la disponibilidad, seguridad y eficiencia en la provisión de productos farmacéuticos, cumpliendo con normativas regulatorias y contribuyendo a la calidad de atención al paciente. Al lograr estos objetivos, la farmacia puede mejorar su rendimiento operativo, fortalecer su reputación en la comunidad y promover la salud y el bienestar de sus pacientes.

## 1.2 Alcance

el alcance de la gestión de inventario en una farmacia comprende todas las actividades relacionadas con la adquisición, recepción, almacenamiento, control, dispensación y seguimiento de productos farmacéuticos y suministros médicos. Al implementar procesos eficientes y sistemas de gestión adecuados, la farmacia puede garantizar la disponibilidad de productos, cumplir con normativas regulatorias y brindar atención de calidad a los pacientes.

## 1.3 Personal involucrado

Nombre	Rol	Categoría Profesional	Responsabilidades	Información de contacto	Aprobación
Diego Jhoel	Gerente de Proyecto	Gestión de Proyecto	Liderar el proyecto y garantizar su éxito.	diegojhoel@gmail.com	Si
Diego Jhoel	Desarrollador de Software	Ingeniería de Software	Desarrollar e implementar estrategias de marketing digital para promocionar la plataforma	diegojhoel@gmail.com	En espera
Jose Perez	Especialista en Marketing Digital	Marketing digital	Crear contenido web y de redes sociales.	joseperez@gmail.com	Por aprobar
Lucas Vasquez	Especialista	farmaceutico	Controlador	Lvasquez@gmail.com	Si

## 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

## 1.5 Referencias

Esta subsección describe brevemente los contenidos y la organización del resto de la ERS.

## 1.6 Resumen

# 2 Descripción general

En esta sección se describen todos aquellos factores que afectan al producto y a sus requisitos. No se describen los requisitos, sino su contexto. Esto permitirá definir con detalle los requisitos en la sección 3, haciendo que sean más fáciles de entender.

## 2.1 Perspectiva del producto

Esta subsección debe relacionar el futuro sistema (producto software) con otros productos. Si el producto es totalmente independiente de otros productos, también debe especificarse aquí. Si la ERS define un producto que es parte de un sistema mayor, esta subsección relacionará los requisitos del sistema mayor con la funcionalidad del producto mayor y el producto aquí descrito. Se recomienda utilizar diagramas de bloques.

<b>Término</b>	<b>Definición</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Acrónimo</b>
Gestión de Inventario de una Farmacia	Conjunto de procesos y actividades diseñados para asegurar la disponibilidad, seguridad y eficiencia en la gestión de productos farmacéuticos y suministros relacionados en una farmacia.	Gestión de Inventario	G.I.
Aplicación Móvil de Gestión de Inventario	Software diseñado para facilitar la gestión de inventario de una farmacia a través de dispositivos móviles, permitiendo funciones como el seguimiento de stock, gestión de pedidos y registro de movimientos de inventario.	Aplicación Móvil de G.I.	App Móvil G.I.
Alerta de Caducidad	Notificación generada por el sistema de gestión de inventario para informar sobre productos farmacéuticos cuyas fechas de caducidad están próximas o han expirado.	Alerta de Caducidad	Alerta Cad.
Interfaz de Usuario (UI)	Espacio donde interactúan los usuarios con la aplicación móvil de gestión de inventario, incluyendo elementos visuales y controles que facilitan la navegación y utilización de la aplicación.	Interfaz de Usuario	UI
Base de Datos de Inventario	Almacenamiento centralizado de información relacionada con el inventario de la farmacia, incluyendo detalles de productos, movimientos de stock, proveedores y fechas de caducidad.	Base de Datos de Inventario	BD de Inventario
Gestión de Pedidos	Proceso de solicitud y recepción de productos farmacéuticos y suministros médicos a proveedores externos, gestionado a través de la aplicación móvil de gestión de inventario.	Gestión de Pedidos	G.P.
Registro de Movimientos de Inventario	Registro detallado de todas las acciones realizadas en relación con el inventario de la farmacia, como recepciones de productos, ajustes de stock y dispensaciones, almacenado en la base de datos de inventario.	Registro de Movimientos	Reg. Mov.
Reporte de Inventarios	Informe generado por la aplicación móvil de gestión de inventario que proporciona una visión general del estado actual del inventario de la farmacia, incluyendo niveles de stock, productos próximos a caducar y movimientos recientes.	Reporte de Inventarios	Rep. Inv.

Table 1: Definiciones de términos

## 2.2 Funciones del producto

1-. Registro de Productos: Permite ingresar información detallada de los productos farmacéuticos y suministros médicos en el sistema, incluyendo nombre, descripción, código de barras, proveedor, fecha de caducidad y ubicación en el almacén.

2-. Seguimiento de Stock: Facilita el seguimiento en tiempo real de los niveles de stock de cada producto en la farmacia, permitiendo identificar rápidamente productos con baja existencia o necesidad de reposición.

3-.Alertas de Caducidad: Genera alertas automáticas cuando los productos están próximos a su fecha de caducidad o han expirado, permitiendo una gestión proactiva para evitar pérdidas por productos vencidos.

4-.Gestión de Pedidos: Permite realizar pedidos de reposición de productos a proveedores externos de manera eficiente, registrando la solicitud, seguimiento y recepción de los productos solicitados.

5-. Control de Movimientos de Inventario: Registra de manera detallada todos los movimientos de inventario, incluyendo recepciones de productos, ajustes de stock, transferencias entre almacenes y dispensaciones a pacientes.

6-. Interfaz de Usuario Intuitiva: Ofrece una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, con navegación clara y acceso rápido a las funciones principales, optimizando la experiencia del usuario.

## 2.3 Características de los usuarios

Tipo de Usuario	Formación	Habilidades	Actividades
Administrador del Sistema	Título universitario en Informática, Ingeniería de Software o campos relacionados.	Gestión de sistemas informáticos, resolución de problemas técnicos, conocimientos en seguridad informática y administración de bases de datos.	Gestión de usuarios y permisos, mantenimiento del sistema, resolución de problemas técnicos, implementación de actualizaciones de software.
Personal de Farmacia	Título técnico en Farmacia o estudios secundarios completos con capacitación específica en farmacia.	Conocimientos en farmacología, habilidades de atención al cliente, gestión de inventarios, uso de software de gestión farmacéutica.	Registro de productos farmacéuticos, gestión de inventarios, atención al cliente, procesamiento de pedidos y ventas.
Clientes	Variedad de niveles educativos, desde educación secundaria hasta educación universitaria.	Uso básico de computadoras e internet, habilidades de búsqueda y compra en línea, manejo de aplicaciones móviles.	Navegación por el catálogo de productos, realización de pedidos en línea, consulta de disponibilidad de productos, recepción de notificaciones y promociones.
Gerente de la Farmacia	Título universitario en Administración, Gestión de Empresas o campos relacionados.	Liderazgo, análisis de datos, toma de decisiones estratégicas, gestión de relaciones con proveedores.	Supervisión de operaciones diarias, análisis de ventas y generación de informes, gestión de relaciones con proveedores, toma de decisiones estratégicas.

## 2.4 Restricciones

- Políticas de la empresa.
- Limitaciones del hardware.
- Escalabilidad.
- Usabilidad.
- Disponibilidad.
- Capacitación del personal.

## 2.5 Suposiciones y dependencias

1-. Acceso a Internet: Se asume que la aplicación de gestión de inventario requerirá acceso a Internet para la sincronización de datos en tiempo real, actualizaciones de software y comunicación con proveedores externos.

2-. Dispositivos Móviles Compatibles: La aplicación estará diseñada para funcionar en dispositivos móviles como smartphones y tablets con sistemas operativos iOS y Android, por lo que se depende de la compatibilidad de los dispositivos utilizados por el personal de la farmacia.

3-. Datos Precisos de Proveedores: Se requiere que los datos de los proveedores externos, incluyendo información de contacto y catálogos de productos, estén actualizados y sean precisos para realizar pedidos de manera efectiva.

## 2.6 Evolución previsible del sistema

- Optimización del rendimiento
- Mejoras en la experiencia del usuario
- Expansión de idiomas
- Personalización avanzada
- Mejoras en la gestión de inventario
- Expansión de la plataforma móvil

## 3 Requisitos específicos

- Tiempo de carga
- Exportación de informes a PDF
- Compatibilidad multiplataforma.
- Capacidad de manejo de transacciones simultáneas
- **Corrección:** Validación de requisitos: Verificar que cada requisito refleje una necesidad real del usuario o del negocio.
- Validación continua: Realizar revisiones y validaciones periódicas de la ERS a lo largo del ciclo de vida del proyecto
- **No ambiguos:**
  - Definiciones claras: Proporciona definiciones precisas para los términos técnicos o ambiguos utilizados en los requisitos. Estas definiciones deben ser consistentes y estar documentadas en un glosario para referencia.
  - Especificaciones detalladas: Describe cada requisito de manera clara y detallada, evitando términos vagos o ambiguos que puedan dar lugar a interpretaciones incorrectas.
  - Consistencia: Asegúrate de que los requisitos sean coherentes entre sí y no se contradigan. Si un requisito parece entrar en conflicto con otro, aclara la relación entre ellos para evitar confusiones.
- **Completo:**
  - Identificación exhaustiva de requisitos: Asegúrate de identificar y documentar todos los requisitos relevantes del sistema, incluyendo requisitos funcionales, no funcionales y de restricciones.
  - Inclusión de casos de uso: Describe todos los posibles casos de uso del sistema, especificando cómo los usuarios interactuarán con el sistema y qué respuestas se esperan del sistema en cada caso.
  - Requisitos de rendimiento: Documenta los requisitos de rendimiento del sistema, como tiempos de respuesta esperados, capacidad de carga máxima y escalabilidad para manejar un gran volumen de usuarios o transacciones.
- **Consistentes:**

- **Análisis detallado:** Realiza un análisis exhaustivo de cada requisito para identificar cualquier contradicción o discrepancia entre ellos.
- **Resolución de conflictos:** En caso de encontrar requisitos contradictorios, trabaja para resolver los conflictos mediante discusiones con los stakeholders relevantes y ajustes en la redacción de los requisitos.
- **Actualización continua:** Mantén la ERS actualizada a medida que el proyecto avanza y se obtiene más información, asegurándote de que todos los requisitos sean coherentes entre sí y con los objetivos del proyecto.
- **Revisión por pares:** Realiza revisiones por pares de la ERS, donde diferentes miembros del equipo revisen y validen la consistencia de los requisitos.
- **Clasificados:**
  - **Identificación de requisitos esenciales:** Identifica los requisitos que son críticos para el funcionamiento básico y la viabilidad del sistema. Estos requisitos son fundamentales y deben ser implementados primero.
  - **Priorización de recursos:** Asigna recursos de desarrollo de manera adecuada, centrándote en la implementación de los requisitos esenciales primero y dejando los requisitos condicionales u opcionales para etapas posteriores del proyecto, si es posible.
  - **Evaluación de estabilidad:** Evalúa la estabilidad de los requisitos y su susceptibilidad a cambios.
- **Verificables:**
  - **Redacción clara y precisa:** Especifica cada requisito de manera clara y precisa, evitando términos ambiguos como "a veces", "bien", "adecuado", etc. Estos términos introducen ambigüedad y dificultan la verificación del requisito.
  - **Eliminación de ambigüedades:** Revisa cuidadosamente cada requisito para eliminar cualquier ambigüedad o incertidumbre en su interpretación.
  - **Formulación concretas:** Expresa los requisitos de manera concreta y específica, de modo que puedan ser verificados mediante pruebas o procedimientos finitos y no costosos.
  - **Validación continua:** Valida la verificabilidad de la ERS a lo largo del ciclo de vida del proyecto
- **Modificables:**
  - **Estructuración clara:** Organiza la ERS de manera lógica y coherente, utilizando una estructura que facilite la identificación y modificación de los requisitos.
  - **Comunicación efectiva:** Establece canales de comunicación claros y efectivos entre los stakeholders y el equipo de desarrollo, para facilitar la identificación y gestión de cambios en los requisitos
  - **Revisión y validación continua:** Realiza revisiones y validaciones periódicas de la ERS para identificar posibles áreas de mejora o actualización de requisitos.
- **Trazables:**
  - **Identificación clara de requisitos:** Cada requisito en la ERS debe estar claramente identificado y documentado con su origen, ya sea el documento fuente, la persona que lo propuso, u otra información relevante que facilite la trazabilidad hacia atrás.
  - **Asignación de identificadores únicos:** Cada requisito debe tener un identificador único que permita su seguimiento y referencia en todo el documento y en el proceso de desarrollo. Estos identificadores pueden ser números, códigos alfanuméricos
  - **Registro de cambios:** Mantén un registro de cambios que indique cuándo y por qué se realizó cada modificación en la ERS.

### 3.1 Requisitos comunes de los interfaces

- **Interfaz de usuario:**

- Requisitos de usabilidad: Especifica cómo debe ser la experiencia del usuario al interactuar con el sistema, incluyendo la navegación, la presentación de la información y la interacción con elementos de la interfaz gráfica.
- Requisitos de accesibilidad: Define cómo se garantizará que el sistema sea accesible
- Requisitos de internacionalización: Especifica cómo se adaptará la interfaz de usuario para soportar diferentes idiomas

- **Interfaz con otros sistemas:**

- Requisitos de integración: Describe cómo el sistema se integrará con otros sistemas o componentes de hardware y software
- Requisitos de interoperabilidad: Especifica cómo el sistema se comunicará y compartirá datos con otros sistemas de manera efectiva y eficiente.

- **Interfaces de comunicación:**

- Requisitos de protocolos de comunicación: Define los protocolos de comunicación que se utilizarán para la transferencia de datos entre el sistema y otros sistemas externos
- Requisitos de seguridad de la comunicación: Especifica cómo se garantizará la seguridad de la comunicación entre el sistema y otros sistemas externos, incluyendo el cifrado de datos, la autenticación de usuarios y la prevención de ataques informáticos.

- **Requisitos de respuesta y rendimiento:**

- Tiempo de respuesta: Define los tiempos de respuesta esperados para las diferentes operaciones del sistema
- Escalabilidad: Especifica cómo el sistema manejará un aumento en la carga de trabajo y la cantidad de usuarios, garantizando un rendimiento óptimo incluso en condiciones de alta demanda.

#### 3.1.1 Interfaces de usuario

- El sistema deberá permitir a los usuarios iniciar sesión.
- El sistema deberá mostrar una lista de productos disponibles en la interfaz de usuario.
- El sistema deberá permitir a los usuarios agregar productos al carrito de compras.
- El sistema deberá calcular el total de la compra y mostrarlo al usuario antes de confirmar la compra.
- El sistema deberá permitir a los usuarios realizar pagos utilizando diferentes métodos de pago.
- Por objetos:
- **Descripción:** Esta clase representa a los usuarios del sistema.

**Atributos:**

- Nombre: Nombre del usuario.
- Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del usuario.
- Contraseña: Contraseña del usuario para acceder al sistema.

**Funciones:**



- Registrar(): Permite a un usuario registrarse en el sistema.
- IniciarSesión(): Permite a un usuario iniciar sesión en el sistema.
- ActualizarPerfil(): Permite a un usuario actualizar su información de perfil.

- Clase Producto **Descripción:** Esta clase representa los productos disponibles en el sistema.

**Atributos:**

- Nombre: Nombre del producto.
- Precio: Precio del producto.
- Stock: Cantidad disponible en el inventario.

**Funciones:**

- AgregarAlCarrito(): Permite a un usuario agregar el producto al carrito de compras.
- ActualizarStock(): Actualiza la cantidad disponible en el inventario después de una compra.
- BuscarProducto(): Permite a un usuario buscar un producto por nombre o categoría.

- Por estímulos:

- Estímulo 1: Registro de Usuario **Descripción:** El sistema recibe un estímulo cuando un usuario desea registrarse en el sistema.

**Función relacionada:**

- RegistrarUsuario(): Esta función permite al sistema procesar la solicitud de registro de un nuevo usuario, almacenando su información en la base de datos.

- Estímulo 2: Inicio de Sesión **Descripción:** El sistema recibe un estímulo cuando un usuario intenta iniciar sesión en el sistema.

**Función relacionada:**

- IniciarSesión(): Esta función permite al sistema autenticar las credenciales del usuario y conceder acceso si son válidas.

- Estímulo 3: Búsqueda de Producto **Descripción:** El sistema recibe un estímulo cuando un usuario realiza una búsqueda de un producto en el sistema.

**Función relacionada:**

- BuscarProducto(): Esta función permite al sistema buscar productos en la base de datos según los criterios especificados por el usuario.

- Por jerarquía funcional:

- Función Principal 1: Gestionar Inventario **Descripción:** Esta función principal se encarga de gestionar el inventario de la farmacia.

**Subfunciones:**

- ActualizarInventario(): Actualiza la cantidad de productos disponibles en el inventario.
- RegistrarEntradaProducto(): Registra la entrada de nuevos productos al inventario.
- RegistrarSalidaProducto(): Registra la salida de productos del inventario.

- Función Principal 2: Procesar Ventas **Descripción:** Esta función principal se encarga de procesar las ventas realizadas en la farmacia.

**Subfunciones:**

- GenerarFactura(): Genera una factura para la venta realizada.

- ActualizarInventarioVenta(): Actualiza el inventario después de una venta.
- CalcularTotalVenta(): Calcula el total de la venta, incluyendo impuestos y descuentos.
- Función Principal 3: Administrar Usuarios **Descripción:** Esta función principal se encarga de administrar los usuarios del sistema.

**Subfunciones:**

- RegistrarUsuario(): Registra un nuevo usuario en el sistema.
- IniciarSesión(): Permite a un usuario iniciar sesión en el sistema.
- ActualizarPerfilUsuario(): Permite a un usuario actualizar su información de perfil.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

- Requisitos de Carga Se detallarán los siguientes requisitos relacionados con la carga del sistema:
- Número de terminales: Especificar el número de terminales o dispositivos de acceso al sistema que se espera que estén disponibles.
- Usuarios simultáneos: Indicar el número esperado de usuarios que se espera que estén conectados simultáneamente al sistema.
- Transacciones por segundo: Especificar la cantidad de transacciones por segundo que el sistema deberá ser capaz de procesar.

Requisitos de Datos Se especificarán los siguientes requisitos relacionados con la información que se guardará en la base de datos:

- Frecuencia de uso: Indicar con qué frecuencia se accederá a los datos en la base de datos (por ejemplo, consultas por segundo).
- Capacidades de acceso: Describir los requisitos de acceso a los datos, como el tiempo de respuesta esperado para consultas o actualizaciones de la base de datos.
- Cantidad de registros: Especificar la cantidad estimada de registros que se espera almacenar en la base de datos (por ejemplo, decenas, cientos, miles o millones).

### 3.1.3 Interfaces de software

- Restricciones de Estándares Se especificarán las restricciones impuestas por otros estándares que deben ser cumplidos por la aplicación:
- Cumplimiento de normativas: Detallar cualquier regulación o estándar de la industria que la aplicación debe cumplir, como GDPR, WCAG, etc.
- Interoperabilidad: Especificar si la aplicación debe ser compatible con algún estándar de interoperabilidad con otros sistemas o plataformas.
- Limitaciones del Hardware Se describirán las limitaciones impuestas por el hardware en el que se ejecutará la aplicación:
- Recursos de hardware: Indicar las limitaciones de memoria, procesamiento, almacenamiento u otros recursos del hardware.
- Dispositivos compatibles: Especificar los dispositivos o plataformas específicas para las cuales se desarrollará la aplicación y cualquier restricción asociada.
- Otras Restricciones Se detallarán cualquier otra restricción relevante que pueda afectar al diseño de la aplicación:

- Limitaciones de red: Describir restricciones de conectividad o ancho de banda que puedan afectar al rendimiento de la aplicación.
- Restricciones de licencia: Especificar cualquier restricción de licencia de software que deba ser considerada en el desarrollo de la aplicación.

#### 3.1.4 Interfaces de comunicación

- Fiabilidad Se describirán los requisitos relacionados con la fiabilidad del sistema, como la disponibilidad, la tolerancia a fallos y la recuperación de errores.
- Mantenibilidad Se especificarán los requisitos que aseguren la facilidad de mantenimiento del sistema, incluyendo la documentación, la modularidad del código y la capacidad de realizar actualizaciones.
- Portabilidad Se detallarán los requisitos para garantizar que el sistema sea fácilmente portable a diferentes plataformas o entornos de ejecución.
- Seguridad Se especificarán los mecanismos de seguridad que se implementarán en el sistema, como la autenticación de usuarios, el control de accesos y la encriptación de datos.
- Autenticación de usuarios: Se detallará cómo se llevará a cabo el proceso de autenticación de usuarios, por ejemplo, mediante un sistema de login y contraseña.
- Control de accesos: Se especificarán los roles de usuario y los permisos asociados a cada uno, así como las restricciones de acceso a determinadas funcionalidades o datos.
- Encriptación de datos: Se describirán los métodos de encriptación que se utilizarán para proteger la confidencialidad de la información transmitida o almacenada en el sistema.

### 3.2 Requisitos funcionales

- Funcionalidad 1: Gestión de Inventario
  - El sistema debe permitir la entrada de nuevos productos al inventario.
  - El sistema debe permitir la actualización de la información de los productos en el inventario.
  - El sistema debe permitir la búsqueda y consulta de productos en el inventario.
- Funcionalidad 2: Procesamiento de Ventas
  - El sistema debe permitir el registro de ventas realizadas.
  - El sistema debe calcular el total de la venta, incluyendo impuestos y descuentos.
  - El sistema debe generar una factura para cada venta realizada.
- Funcionalidad 3: Administración de Usuarios
  - El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios.
  - El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión con sus credenciales.
  - El sistema debe permitir a los usuarios actualizar su información de perfil.

### 3.3 Requisitos no funcionales

- Rendimiento
  - El sistema debe cargar la página de inicio en menos de 2 segundos.
  - El sistema debe ser capaz de manejar hasta 1000 transacciones simultáneas de usuarios.
- Usabilidad
  - La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para usuarios no técnicos.
  - El sistema debe estar disponible en inglés y español para satisfacer las necesidades de usuarios de diferentes idiomas.
- Seguridad
  - El sistema debe cumplir con los estándares de seguridad GDPR para proteger los datos personales de los usuarios.
  - El sistema debe implementar medidas de seguridad como autenticación de dos factores para garantizar la protección de las cuentas de usuario.
- Fiabilidad
  - El sistema debe tener una disponibilidad del 99.9% para garantizar el acceso continuo de los usuarios.
  - El sistema debe realizar copias de seguridad diarias para garantizar la integridad de los datos.
- Mantenibilidad
  - El sistema debe estar diseñado de forma modular y con código limpio para facilitar futuras actualizaciones y mantenimiento.
  - El sistema debe proporcionar registros de actividad detallados para facilitar la depuración de errores y el mantenimiento.

## 4 Apéndices

### 4.1 Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados

#### 4.1.1 Pantallas de entrada de datos

##### Pantalla de Registro de Usuario:

- **Campos:**
  - Nombre
  - Apellido
  - Correo Electrónico
  - Contraseña
  - Confirmación de Contraseña
- **Validaciones:**
  - Nombre y Apellido no deben estar vacíos.
  - Correo Electrónico debe tener formato válido.
  - Contraseña debe tener al menos 8 caracteres, incluir una letra mayúscula, una letra minúscula y un número.
  - Confirmación de Contraseña debe coincidir con Contraseña.

##### Pantalla de Inicio de Sesión:

- **Campos:**
  - Correo Electrónico
  - Contraseña
- **Validaciones:**
  - Correo Electrónico debe tener formato válido.
  - Contraseña no debe estar vacía.

##### Pantalla de Registro de Producto:

- **Campos:**
  - Nombre del Producto
  - Código del Producto
  - Categoría
  - Precio
  - Cantidad en Stock
- **Validaciones:**
  - Nombre del Producto no debe estar vacío.
  - Código del Producto debe ser único.
  - Precio debe ser un número positivo.
  - Cantidad en Stock debe ser un número entero no negativo.

#### 4.1.2 Listados de datos

##### Listado de Usuarios Registrados:

- **Campos:**
  - ID del Usuario
  - Nombre Completo
  - Correo Electrónico
  - Fecha de Registro

##### Listado de Productos:

- **Campos:**
  - ID del Producto
  - Nombre del Producto
  - Código del Producto
  - Categoría
  - Precio
  - Cantidad en Stock

### 4.2 Resultados de análisis de costes

El análisis de costes del proyecto se basa en los siguientes componentes:

- **Costos de Desarrollo:**
  - Salarios de desarrolladores.
  - Herramientas de desarrollo (IDE, licencias de software).
- **Costos de Infraestructura:**
  - Servidor para hospedaje web.
  - Base de datos MySQL.
  - Certificados SSL para seguridad.
- **Costos de Mantenimiento:**
  - Actualizaciones y mejoras continuas.
  - Soporte técnico.
  - Copias de seguridad regulares.

#### 4.2.1 Estimación de costos

Componente	Costo Estimado Mensual	Costo Estimado Anual
Desarrollo	\$2000	\$24000
Infraestructura	\$300	\$3600
Mantenimiento	\$500	\$6000
<b>Total</b>	<b>\$2800</b>	<b>\$33600</b>

### 4.3 Restricciones acerca del lenguaje de programación

Para el desarrollo del proyecto de Farmacia Adan, se han definido las siguientes restricciones respecto al lenguaje de programación y tecnologías a utilizar:

- **Backend:**
  - **Lenguaje:** Java
  - **Framework:** Spring Boot
  - **Base de Datos:** MySQL
  - **ORM:** Hibernate
- **Frontend:**
  - **Lenguajes:** HTML, CSS, JavaScript
  - **Frameworks:** React.js para componentes interactivos.
- **Seguridad:**
  - **Autenticación y Autorización:** Spring Security
  - **Protección contra ataques:** Implementación de CAPTCHA para formularios de registro y login.
- **Otros:**
  - **Servidor:** Amilsoft
  - **Control de versiones:** Git