|  |
| --- |
|  |

Especificación de requisitos de software

**Proyecto: Sistema de información de inventarios para la empresa Jucar S.A.S**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | xx/xx/2022 |

**Instrucciones para el uso de este formato**

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

.

Ficha del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Verificado dep. Calidad.** |
| xx/xx/2022 |  | Daniel Piñeros  Miguel Palacio  Daniel Galindo |  |

Documento validado por las partes en fecha:

|  |
| --- |
| Por el Sena |
| Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones  Ficha 2558108 G2 |

Contenido

[Ficha del documento 3](#_Toc324333339)

[Contenido 4](#_Toc324333340)

[1 Introducción 6](#_Toc324333341)

[1.1 Propósito 6](#_Toc324333342)

[1.2 Alcance 6](#_Toc324333343)

[1.3 Personal involucrado 6](#_Toc324333344)

[1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas 7](#_Toc324333345)

[1.5 Referencias 7](#_Toc324333346)

[1.6 Resumen 7](#_Toc324333347)

[2 Descripción general 7](#_Toc324333348)

[2.1 Perspectiva del producto 7](#_Toc324333349)

[2.2 Funcionalidad del producto 8](#_Toc324333350)

[2.3 Características de los usuarios 8](#_Toc324333351)

[2.4 Restricciones 9](#_Toc324333352)

[2.5 Suposiciones y dependencias 9](#_Toc324333353)

[3 Requisitos específicos 9](#_Toc324333354)

[3.1 Requisitos comunes de las interfaces 17](#_Toc324333355)

[3.1.1 Interfaces de usuario 17](#_Toc324333356)

[3.1.2 Interfaces de hardware 17](#_Toc324333357)

[3.1.3 Interfaces de software 17](#_Toc324333358)

[3.1.4 Interfaces de comunicación 17](#_Toc324333359)

[3.2 Requerimientos funcionales 17](#_Toc324333360)

[3.2.1 Requisito funcional 1 17](#_Toc324333361)

[3.2.2 Requisito funcional 2 17](#_Toc324333362)

[3.2.3 Requisito funcional 3 18](#_Toc324333363)

[3.2.4 Requisito funcional 4 18](#_Toc324333364)

[3.2.5 Requisito funcional 5 18](#_Toc324333365)

[3.2.6 Requisito funcional 6 19](#_Toc324333366)

[3.2.7 Requisito funcional 7 19](#_Toc324333367)

[3.2.8 Requisito funcional 8 19](#_Toc324333368)

[3.2.9 Requisito funcional 9 19](#_Toc324333369)

[3.3 Requerimientos no funcionales 19](#_Toc324333370)

[3.3.1 Requisitos de rendimiento 19](#_Toc324333371)

[3.3.2 Seguridad 20](#_Toc324333372)

[3.3.3 Fiabilidad 20](#_Toc324333373)

[3.3.4 Disponibilidad 20](#_Toc324333374)

[3.3.5 Mantenibilidad 20](#_Toc324333375)

[3.3.6 Portabilidad 20](#_Toc324333376)

# Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Sistema de información para la gestión de procesos y control de inventarios de la empresa Jucar S.A.S. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Práctica Recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

## Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de un sistema de información de inventarios que permitirá gestionar distintos procesos administrativos. Éste será utilizado por la Empresa Jucar S.A.S

## Alcance

Este sistema de información abarcara sobre el sistema de inventarios manejados por la empresa Jucar S.A.S

## Personal involucrado

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Daniel Piñeros |
| **Rol** | Analista, diseñador y programador |
| **Categoría Profesional** | Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software |
| **Responsabilidad** | Desarrollo del Frontend Web del SGI |
| **Información de contacto** | danielpinc11@gmail.com |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Daniel Galindo |
| **Rol** | Analista, diseñador y programador |
| **Categoría Profesional** | Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software |
| **Responsabilidad** | Desarrollo del Frontend Móvil del SGI |
| **Información de contacto** | galijine@gmail.com |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Miguel Palacio |
| **Rol** | Analista, diseñador y programador |
| **Categoría Profesional** | Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software |
| **Responsabilidad** | Desarrollo del Backend: API y Base de Datos del SGI |
| **Información de contacto** | miguelpokerafce@gmail.com |

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nombre*** | ***Descripción*** |
| **Usuario** | Individuo que hará uso del aplicativo. |
| **SGI** | Sistema de Gestión de Inventarios |
| **ERS** | Especificación de Requisitos Software |
| **RF** | Requerimiento Funcional |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional |

## Referencias

|  |  |
| --- | --- |
| **Titulo del Documento** | **Referencia** |
| Standard IEEE 830 - 1998 | IEEE |

## Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

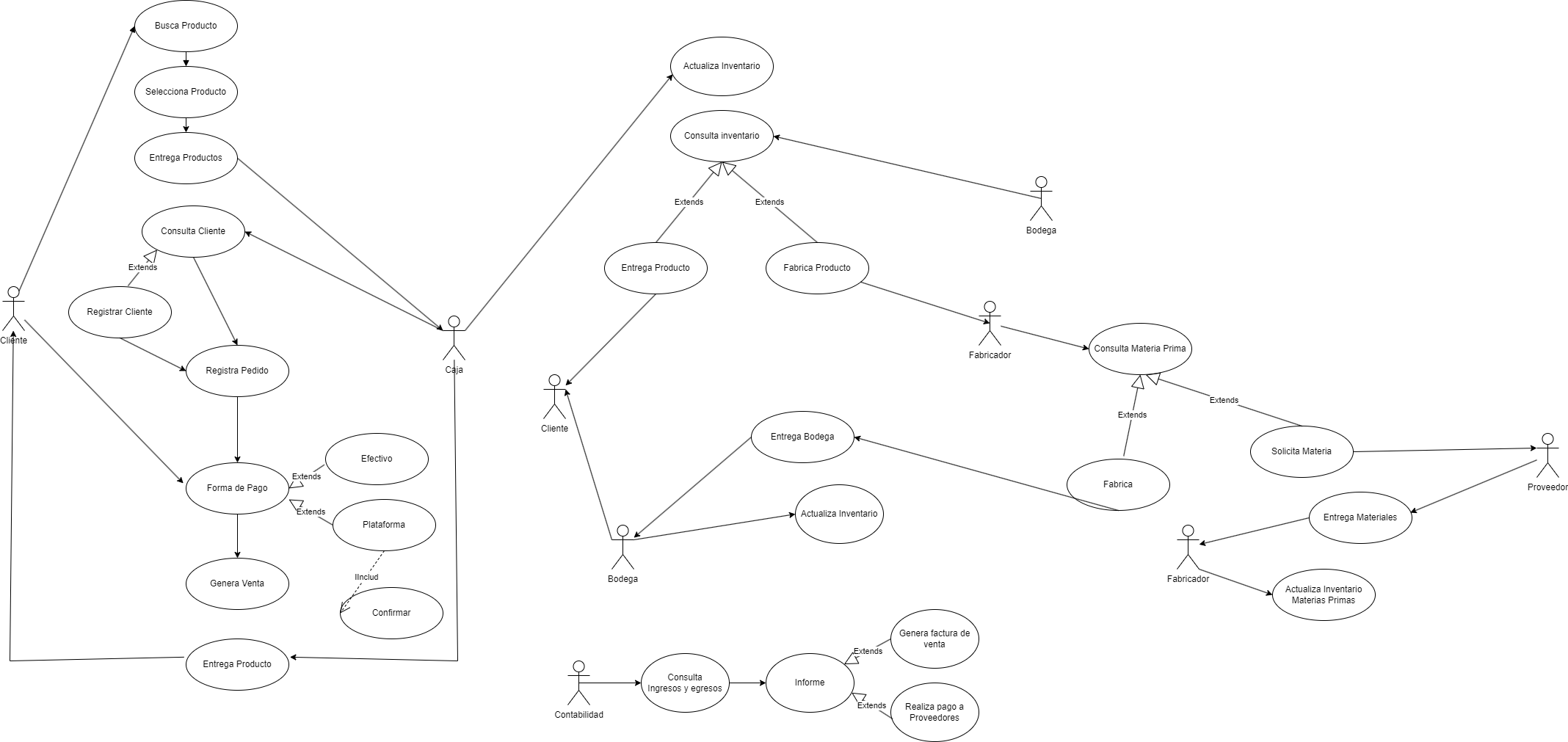
Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

# Descripción general

## Perspectiva del producto

El SGI será un producto diseñado para trabajar en entornos de inventarios de la empresa Jucar S.A.S, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz.

## Funcionalidad del producto



## Características de los usuarios

El SGI a desarrollar, se enfoca en suplir a la microempresa de autopartes una mejor manera de organizar y gestionar sus procesos internos, focalizado en los inventarios, más sin embargo un punto importante a tener en cuenta, es que el aplicativo solo va a ser usado por un individuo, el cual es el administrador y por supuesto dueño de la microempresa, para esto se llegó a un acuerdo entre el ya mencionado dueño y el equipo de desarrollo, argumentando nuestro cliente que así lo prefería debido a la costumbre que ya tiene en gestionar dichos procesos de forma individual, limitando a sus ayudantes a labores de implicaciones físicas y nada más. Por esto, el único usuario será el Administrador.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de usuario** | Administrador |
| **Formación** | Bachiller |
| **Actividades** | Gestionar todos los procesos internos de negocio y organización. |

.

## Restricciones

* Interfaz para ser usada con internet.
* Uso de Dominio (X)
* Lenguajes y tecnologías en uso: Html, Css, React y .NET.
* Servidores AZURE.
* El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor en la nube.
* El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

.

## Suposiciones y dependencias

* Se asume que los requisitos aquí descritos son estables
* Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma

# Requisitos específicos

**Requerimientos Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| RF-01 | Registro de Usuario |
| Autores | Administrador |
| Descripción | El sistema debe proporcionar una funcionalidad que permita a un nuevo usuario crear una cuenta en el sistema proporcionando la información necesaria para su identificación y autenticación futura. |
| Precondiciones | No existen usuarios con el mismo identificador (correo electrónico o nombre de usuario) en el sistema. |
| Requerimientos No Funcionales | * RNF-01 * RNF-02 * RNF-03 * RNF-04 * RNF-09 |
| Secuencia Normal | 1. El usuario selecciona la opción de registrar una nueva cuenta. 2. El usuario proporciona su información personal requerida (nombre, correo electrónico, contraseña, etc.). 3. El usuario envía el formulario de registro. 4. El sistema valida la información y crea la cuenta. 5. El sistema confirma la creación de la cuenta y redirige al usuario a la pantalla de inicio de sesión. |
| Excepciones | Si ya existe una cuenta con el mismo identificador, el sistema notifica al usuario y le pide que utilice un identificador diferente. |
| Post condiciones | La cuenta del usuario es creada correctamente dando paso a que el usuario acceda al sistema con ella. |
| Importancia | Alta (Es fundamental para permitir la interacción del usuario con el sistema) |
| Urgencia | Alta (Es uno de los primeros pasos para la interacción del usuario con el sistema) |
| Comentarios | N/A |

|  |  |
| --- | --- |
| RF-02 | Acceso de Usuario |
| Autores | Administrador |
| Descripción | El sistema debe permitir que el administrador acceda a la plataforma a través de un proceso de autenticación seguro utilizando un identificador de usuario y contraseña. |
| Precondiciones | El sistema debe estar operativo y accesible al administrador. Debe existir una cuenta de administrador con credenciales válidas creada en el sistema. |
| Requerimientos No Funcionales | * RNF-01 * RNF-02 * RNF-03 * RNF-09 |
| Secuencia Normal | 1. El administrador abre la página de inicio de sesión en el sistema. 2. El administrador ingresa su identificador de usuario y contraseña. 3. El sistema verifica las credenciales. 4. El administrador es dirigido al panel de control tras una verificación exitosa. |
| Excepciones | 1. Las credenciales ingresadas son incorrectas. 2. La cuenta del administrador ha sido bloqueada o desactivada. 3. Problemas técnicos impiden el acceso al sistema. |
| Post condiciones | El administrador tiene acceso al sistema y puede realizar todas las operaciones de gestión necesarias. |
| Importancia | Crítica (Es el único punto de entrada al sistema para realizar cualquier operación de gestión) |
| Urgencia | Alta (Sin acceso no se pueden realizar tareas de gestión del inventario) |
| Comentarios | N/A |

|  |  |
| --- | --- |
| RF-03 | Generar Venta |
| Autores | Administrador |
| Descripción | Este requerimiento permite al Administrador del sistema generar una venta registrando los detalles de los productos vendidos y el método de pago utilizado. |
| Precondiciones | El Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Requerimientos No Funcionales | * RNF-01 * RNF-02 * RNF-03 * RNF-07 * RNF-08 * RNF-09 |
| Secuencia Normal | 1. El Administrador selecciona la opción de "Generar Venta" desde el menú principal. 2. El sistema muestra un formulario de venta. 3. El Administrador ingresa los detalles de los productos vendidos, incluyendo nombre, cantidad y precio. 4. El Administrador selecciona el método de pago utilizado para la venta. 5. El Administrador confirma la venta. 6. El sistema procesa la venta, registra los datos y actualiza el inventario. 7. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la venta. |
| Excepciones | Si los datos ingresados no son válidos según la validación de entrada de datos (RNF-9), se muestra un mensaje de error y se solicita al Administrador que corrija los datos. |
| Post-Condiciones | Se registra la venta en el sistema y se actualiza el inventario de acuerdo con los productos vendidos. |
| Importancia | Crítica (el proceso de venta es esencial para la operación del negocio) |
| Urgencia | Alta (es una función central que debe estar disponible desde el inicio del uso del sistema) |
| Comentarios | N/A |

|  |  |
| --- | --- |
| RF-04 | Actualizar Inventario Productos |
| Autores | Administrador |
| Descripción | El sistema debe ajustar automáticamente los niveles de inventario de productos y materiales primas después de cada venta generada o recepción de productos de fabricación. |
| Precondiciones | Debe haberse completado una venta o la recepción de productos de fabricación. El producto debe existir en el inventario. |
| Requerimientos No Funcionales | * RNF-01 * RNF-02 * RNF-03 * RNF-07 * RNF-08 |
| Secuencia Normal | 1. Venta completada o recepción de fabricación registrada. 2. El sistema identifica los productos y cantidades involucradas. 3. El inventario se ajusta disminuyendo o incrementando las cantidades correspondientes. 4. Se registra la transacción en el historial del inventario. |
| Excepciones | * Si no hay suficiente inventario para una venta, el sistema impide la transacción. * Si hay un error en la recepción, el sistema permite la corrección de la entrada. |
| Post-Condiciones | El inventario refleja con precisión las cantidades actuales de productos y materiales. |
| Importancia | Crítica |
| Urgencia | Alta |
| Comentarios | N/A |

|  |  |
| --- | --- |
| RF-05 | Actualiza Inventario Materias Primas |
| Autores | Administrador |
| Descripción | El sistema debe permitir al administrador actualizar el inventario de materias primas tras la recepción de un nuevo suministro o el uso de estas en el proceso de fabricación. |
| Precondiciones | Debe haber una operación de entrada (recepción de suministros) o de salida (uso en fabricación) de materias primas. |
| Requerimientos No Funcionales | * RNF-01 * RNF-02 * RNF-03 * RNF-07 * RNF-08 |
| Secuencia Normal | 1. El administrador ingresa al módulo de "Materias Primas". 2. Registra la entrada o salida de materiales en el sistema. 3. El sistema valida la transacción. 4. El sistema actualiza el inventario de materias primas. 5. El sistema genera un registro de la actualización. |
| Excepciones | * Si se intenta registrar más salida de la disponible en inventario, el sistema notifica al administrador. * Si los datos de entrada son inválidos, el sistema rechaza la actualización y solicita corrección. |
| Post-Condiciones | El inventario refleja con precisión la cantidad actual de materias primas disponibles. |
| Importancia | Crítica (el correcto seguimiento de las materias primas es esencial para la continuidad de la producción) |
| Urgencia | Alta (la actualización del inventario debe ser en tiempo real para evitar desfases que puedan afectar la producción) |
| Comentarios | Ninguno |

**Requerimientos No Funcionales.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-01 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Interfaz gráfica intuitiva |
| **Características:** | * Diseño intuitivo * Navegación sencilla * Elementos visuales claros y comprensibles |
| **Descripción del requerimiento:** | La interfaz del sistema debe ser fácil de entender y usar para el usuario administrador, independientemente de su nivel de experiencia técnica. Debe presentar elementos visuales claros y una navegación intuitiva que permita acceder rápidamente a las funciones que necesitan. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-02 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Respuestas rápidas a consultas del sistema |
| **Características:** | Tiempos de respuesta rápidos, incluso bajo carga pesada |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ser capaz de proporcionar respuestas rápidas a todas las consultas, independientemente del tipo de consulta o del número de usuarios concurrentes. Debe mantener un rendimiento óptimo incluso en situaciones de alta carga, garantizando tiempos de respuesta rápidos para una experiencia de usuario fluida. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-03 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Procesamiento Eficiente |
| **Características:** | Procesamiento rápido y eficiente de grandes cantidades de datos. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ser capaz de procesar grandes volúmenes de datos de inventario de manera eficiente, sin experimentar retrasos significativos. Debe optimizar el manejo de datos para garantizar un rendimiento óptimo en todo momento. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-04 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Encriptación de datos sensibles |
| **Características:** | * Encriptación de datos en reposo y en tránsito. * Cumplimiento de estándares de seguridad. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe encriptar los datos sensibles, tanto en reposo como en tránsito, para protegerlos contra accesos no autorizados. Debe cumplir con los estándares de seguridad establecidos para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-05 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Capacidad para crecer |
| **Características:** | * Escalabilidad horizontal y vertical * Capacidad de manejar un aumento en la carga de trabajo. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ser capaz de crecer y adaptarse a medida que aumenten los volúmenes de datos y usuarios. Debe ser escalable tanto horizontal como verticalmente para manejar un aumento en la carga de trabajo sin comprometer el rendimiento. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-06 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Modularidad |
| **Características:** | * Arquitectura modular. * Capacidad de extensión sin afectar el sistema principal. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe estar diseñado de manera modular, permitiendo la adición de nuevas funcionalidades sin afectar el funcionamiento del sistema principal. Debe ser flexible y adaptable para incorporar cambios y actualizaciones según las necesidades del negocio. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-07 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Altas tasas de disponibilidad |
| **Características:** | * Sistema robusto. * Mínimos tiempos de inactividad planificados. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe garantizar altas tasas de disponibilidad, asegurando que esté disponible y accesible cuando sea necesario. Debe minimizar los tiempos de inactividad planificados y contar con redundancia para evitar interrupciones en el servicio. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-08 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Mecanismos de recuperación |
| **Características:** | * Plan de recuperación ante desastres. * Copias de seguridad programadas. * Restauración de datos. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe contar con mecanismos de recuperación ante fallos que permitan restaurar el sistema en caso de interrupciones o pérdida de datos. Debe realizar copias de seguridad regulares de los datos y tener un plan de recuperación ante desastres para garantizar la continuidad del negocio. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | RNF-09 |
| **Nombre del Requerimiento:** | Validación de entrada de datos |
| **Características:** | Validación de datos en formularios y entradas de usuario. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe implementar mecanismos de validación de entrada de datos para garantizar la integridad y seguridad de la información. Debe validar los datos ingresados por el usuario en formularios y otras entradas, asegurando que cumplan con los criterios especificados y detectando posibles intentos de ataques de inyección de código u otros tipos de ataques maliciosos. |
| **Prioridad del requerimiento:**  Alta | |

## Requisitos comunes de las interfaces

.

### Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde un navegador de internet.

### Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

* Adaptadores de red.
* Procesador de 3.70GHz o superior.
* Almacenamiento mínimo de 256Gb
* Pantalla
* Mouse.
* Teclado.
* Impresora Multifuncional

### Interfaces de software

* Explorador: Mozilla, Safari o Chrome.
* Paquete ofimático: office 2016 o superior
* Bases de datos: Azure, servidores en la nube

### Interfaces de comunicación

El sistema de información de inventarios tendrá comunicación con Microsoft AZURE y servidores en la nube los cuales ayudaran a construir, probar, desplegar y administrar

## Requisitos funcionales

### Requisito Funcional 01

* **Registro de Usuario:** El sistema debe proporcionar una funcionalidad que permita a un nuevo usuario crear una cuenta en el sistema proporcionando la información necesaria para su identificación y autenticación futura.

.

### Requisito Funcional 02

* **Acceso de Usuarios:** El sistema debe permitir que el administrador acceda a la plataforma a través de un proceso de autenticación seguro utilizando un identificador de usuario y contraseña.

### Requisito Funcional 03

* **Generar Venta:** Este requerimiento permite al Administrador del sistema generar una venta registrando los detalles de los productos vendidos y el método de pago utilizado.
* **Pago Efectivo:** Si el cliente decide pagar en efectivo este tendrá que cancelar la compra directamente con el personal de caja
* **Pago electrónico:** Si el cliente decide pagar electrónicamente, este deberá mostrar la verificación de pago al personal de caja para que el pedido pueda ser despachado

### Requisito Funcional 04

* **Actualización de Inventarios de Productos:** El sistema debe ajustar automáticamente los niveles de inventario de productos y materiales primas después de cada venta generada o recepción de productos de fabricación.

### Requisito Funcional 05

* **Actualizar de Inventario de Materias Prima:** El sistema debe permitir al administrador actualizar el inventario de materias primas tras la recepción de un nuevo suministro o el uso de estas en el proceso de fabricación.

## Requisitos no funcionales

### Interfaz gráfica intuitiva

La interfaz del sistema debe ser fácil de entender y usar para el usuario administrador, independientemente de su nivel de experiencia técnica. Debe presentar elementos visuales claros y una navegación intuitiva que permita acceder rápidamente a las funciones que necesitan.

### Respuestas rápidas a consultas del sistema Desempeño

El sistema debe ser capaz de proporcionar respuestas rápidas a todas las consultas, independientemente del tipo de consulta o del número de usuarios concurrentes. Debe mantener un rendimiento óptimo incluso en situaciones de alta carga, garantizando tiempos de respuesta rápidos para una experiencia de usuario fluida.

### Procesamiento Eficiente

El sistema debe ser capaz de procesar grandes volúmenes de datos de inventario de manera eficiente, sin experimentar retrasos significativos. Debe optimizar el manejo de datos para garantizar un rendimiento óptimo en todo momento.

### Encriptación de Datos Sensibles

El sistema debe encriptar los datos sensibles, tanto en reposo como en tránsito, para protegerlos contra accesos no autorizados. Debe cumplir con los estándares de seguridad establecidos para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos.

### Capacidad para Crecer

El sistema debe ser capaz de crecer y adaptarse a medida que aumenten los volúmenes de datos y usuarios. Debe ser escalable tanto horizontal como verticalmente para manejar un aumento en la carga de trabajo sin comprometer el rendimiento.

### Modularidad

El sistema debe estar diseñado de manera modular, permitiendo la adición de nuevas funcionalidades sin afectar el funcionamiento del sistema principal. Debe ser flexible y adaptable para incorporar cambios y actualizaciones según las necesidades del negocio.

### Altas tasas de disponibilidad

El sistema debe garantizar altas tasas de disponibilidad, asegurando que esté disponible y accesible cuando sea necesario. Debe minimizar los tiempos de inactividad planificados y contar con redundancia para evitar interrupciones en el servicio.

### Mecanismos de Recuperación

El sistema debe contar con mecanismos de recuperación ante fallos que permitan restaurar el sistema en caso de interrupciones o pérdida de datos. Debe realizar copias de seguridad regulares de los datos y tener un plan de recuperación ante desastres para garantizar la continuidad del negocio.

### Validación de entrada de datos

El sistema debe implementar mecanismos de validación de entrada de datos para garantizar la integridad y seguridad de la información. Debe validar los datos ingresados por el usuario en formularios y otras entradas, asegurando que cumplan con los criterios especificados y detectando posibles intentos de ataques de inyección de código u otros tipos de ataques maliciosos.

### 