**Documento de requerimientos de software**

***FABRIGEST***

***Fecha: 15/07/2024***



**Tabla de contenido**

Historial de Versiones 3

Información del Proyecto 3

Aprobaciones 3

1. Propósito 4

2. Alcance del producto / Software 4

3. Referencias 5

4. Funcionalidades del producto 6

5. Clases y características de usuarios 7

6. Entorno operativo 7

7. Requerimientos funcionales 7

7.1. Predicción de Inventario 7

7.2. Gestión de Producción Diaria 8

7.2. Generación de Informes de Producción e Inventario 9

7.3. Gestión de Cuentas de Usuario 10

7.4. Gestión de Roles de Usuario 10

8. Reglas de negocio 11

9. Requerimientos de interfaces externas 11

9.1. Interfaces de usuario 11

9.2. Interfaces de hardware 12

9.3. Interfaces de software 12

9.4. Interfaces de comunicación 12

10. Requerimientos no funcionales 12

# Historial de Versiones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Autor** | **Organización** | **Descripción** |
| **30/04/2024** | **1** | **Andrés Lagos**  **Jorge Zumba**  **Hugo Cañizares** | **Grupo 2** |  |
| **15/05/2024** | **2** | **Andrés Lagos**  **Jorge Zumba**  **Hugo Cañizares** | **Grupo 2** | **Se agregan los demás literales que hacían falta en la versión 1** |
| **15/07/2024** | **3** | **Andrés Lagos**  **Jorge Zumba**  **Hugo Cañizares** | **Grupo 2** | **Correcciones identificadas durante el desarrollo** |
|  |  |  |  |  |

# Información del Proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Empresa / Organización | Grupo 2 |
| Proyecto | OPTIFAB |
| Fecha de preparación | 15/07/2024 |
| Cliente | Fabrica X |
| Patrocinador principal |  |
| Gerente / Líder de Proyecto | Andrés Lagos |
| Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos | Hugo Cañizares |

# Aprobaciones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre y Apellido** | **Cargo** | **Departamento u Organización** | **Fecha** | **Firma** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Propósito

Nombre del Software: OPTIFAB

Versión: 1.0

Alcance del Documento:

Este documento abarca el sistema completo de OPTIFAB, una aplicación diseñada para mejorar en la eficiencia operativa optimizando la gestión de inventario y minimizando los gastos asociados a la adquisición y uso de materia prima en una fábrica. OPTIFAB tiene como objetivo principal ofrecer herramientas avanzadas para el seguimiento preciso de la producción y el inventario, permitiendo a las empresas optimizar sus procesos de fabricación y reducir desperdicios. Además, la aplicación proporciona funcionalidades de análisis y predicción de inventario, lo que permite a los usuarios anticipar demandas futuras y tomar decisiones informadas para mantener niveles óptimos de inventario. Con OPTIFAB, las empresas pueden mejorar la eficiencia de sus operaciones, reducir los costos de producción y aumentar su competitividad en el mercado.

# Alcance del producto / Software

OptiFab es una aplicación diseñada para optimizar la gestión de producción y el control de inventario en entornos fabriles. Su propósito principal es permitir un seguimiento detallado de los productos fabricados en un día de produccion, así como el consumo de inventario utilizado en su producción. Además, ofrece funcionalidades avanzadas de predicción de inventario para ayudar a anticipar las necesidades futuras de stock.

Beneficios para el Área de Negocio y Organización:

* Mejora en la eficiencia operativa al tener una visión clara y actualizada de la producción y el inventario.
* Reducción de costos al optimizar el uso de materiales y evitar excesos de inventario.
* Mejora en la toma de decisiones gracias a la capacidad de prever las necesidades de inventario y planificar en consecuencia.

Objetivos y Metas:

* Facilitar el seguimiento y control de la producción diaria.
* Optimizar el uso de inventario al proporcionar herramientas de predicción avanzada.
* Mejorar la planificación y la toma de decisiones relacionadas con la gestión de inventario.

# Referencias

A continuación, se mencionan las siguientes aplicaciones que implementan funcionalidades similares a OptiFab:

**Holded:** Es una aplicación de gestión de inventario que ofrece varias funcionalidades para ayudar a las empresas a mantener un control eficiente sobre sus existencias.

Aquí tienes algunas de las características clave de Holded:

**Personalización de Productos:** Puedes crear y administrar diferentes productos con categorías para clasificarlos según tus necesidades, establecer grupos de variantes con opciones diversas y añadir múltiples tarifas de venta y compra.

**Pedidos de Fabricación y Lista de Materiales:** Calcula automáticamente el precio de fabricación de los productos terminados, considerando precios de compra y coste de mano de obra. Además, puedes crear listas de materiales para productos fabricados, especificando elementos y unidades necesarias para su producción.

**Control Absoluto sobre tus Existencias:** Gestiona el stock de tus productos en diferentes almacenes y realiza ajustes y transferencias de stock en masa. Asigna alarmas y comprueba qué productos se encuentran por debajo del límite de stock. Utiliza los informes para analizar las métricas de tus productos y comprobar el valor de stock por fecha.

**Pedidos y Envíos de Forma Fácil:** Controla la entrada y salida de mercancías mediante albaranes y pedidos de compra o venta. Utiliza el escáner de código de barras para enviar o recibir tus productos y artículos. Crea etapas logísticas personalizadas para controlar el estado de tus pedidos.

**Integración con Ecommerce:** Crea un catálogo online para tus productos y adáptalo a las necesidades de tu negocio. Integra Holded con tus plataformas favoritas de ecommerce como Shopify, WooCommerce, PrestaShop y Amazon. Importa tus productos y sincroniza con Holded los niveles de stock de tu tienda online.

**Odoo**: Es una suite de aplicaciones empresariales de código abierto que incluye un sistema de gestión de inventario avanzado. Aquí tienes algunas características destacadas de la aplicación de inventario de Odoo:

**Gestión de Almacenes:** Odoo permite una gestión eficiente de múltiples almacenes con funcionalidades como rutas personalizables, triangulación de envíos y cross-docking.

**Automatización de Reabastecimientos:** Con estrategias inteligentes de reabastecimiento, Odoo puede sugerir o activar órdenes de compra automáticamente, lo que ayuda a evitar quedarse sin existencias.

**Control de Calidad:** La aplicación facilita la gestión de envíos entrantes y salientes, incluyendo el control de calidad y el almacenamiento.

**Gestión en Tiempo Real:** Odoo ofrece visibilidad en tiempo real del inventario con funcionalidades como números de serie, lotes, embalaje y conteos cíclicos.

**Optimización de Almacén:** Utiliza estrategias de almacenamiento para reducir el número de piezas desplazadas y las distancias recorridas, lo que mejora la eficiencia operativa.

**Preparación de Órdenes:** Odoo permite implementar diferentes estrategias de preparación de pedidos, como preparación individual, en grupo, por ondas o por lotes, para optimizar el proceso de embalaje.

**Integración con Transportistas:** Se integra con transportistas para imprimir etiquetas de envío y realizar controles de calidad, facilitando la logística de envío.

**Análisis Predictivo:** Odoo analiza la demanda para la predicción de comportamientos futuros, lo que es crucial para la planificación y optimización del inventario.

En base a las aplicaciones buscadas se determinó que existen tipos de sistemas que se dedican a la gestión y otros a la predicción. Sin embargo, no existen aplicaciones que integren las dos funcionalidades a la vez. Lo que nuestra aplicación busca resolver.

# Funcionalidades del producto

* Seguimiento detallado de la producción diaria.
* Registro y análisis del consumo de inventario asociado a la producción.
* Funcionalidades avanzadas de predicción de inventario.
* Generación de informes y análisis de tendencias de producción e inventario.
* Acceso seguro y roles de usuario para garantizar la privacidad y la seguridad de los datos.
* Interfaz intuitiva y fácil de usar para una experiencia de usuario óptima.
* Soporte técnico y actualizaciones continuas para mantener la funcionalidad y la seguridad del sistema.

# Clases y características de usuarios

**Gerente de Producción:**

**Frecuencia de uso:** Diaria.

**Funcionalidades relevantes:** Seguimiento detallado de la producción diaria, análisis de tendencias de producción e inventario, generación de informes.

**Jefe de Planta:**

**Frecuencia de uso:** Diaria.

**Funcionalidades relevantes:** Seguimiento detallado de la producción diaria, registro y análisis del consumo de inventario asociado a la producción, personalización de alertas y notificaciones.

**Administrador del Sistema:**

**Frecuencia de uso:** Administración continua.

**Funcionalidades relevantes:** Acceso seguro y roles de usuario, soporte técnico y actualizaciones continuas, integración con otros sistemas.

# Entorno operativo

Es compatible con una amplia gama de navegadores, lo que se busca es que sea responsive. Tomando en cuenta que se espera que la aplicación funcione correctamente con un mínimo 4 gb de ram y en cuanto a lo móvil con un Android 6 o superior.

# Requerimientos funcionales

## 7.1. Predicción de Inventario

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Gerente utilizar herramientas de predicción implementadas por el sistema para anticipar las necesidades de materia prima y evitar interrupciones en la producción.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El Gerente accede a la funcionalidad de predicción de inventario desde el menú principal del sistema.
2. El sistema presenta al Gerente la opción de seleccionar el producto para generar una futura predicción de produccion del producto asi como el consumo de materia.
3. El Gerente selecciona el producto que desea predecir.
4. El sistema procesa la elección y genera una predicción de inventario.
5. El sistema muestra la predicción al Gerente de manera clara y concisa, resaltando las tendencias.
6. El Gerente revisa la predicción y toma decisiones informadas sobre la gestión de inventario.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al Gerente acceder a la funcionalidad de predicción de inventario desde el menú principal.
* **REQ-2:** El sistema debe proporcionar la opción de seleccionar producto terminado necesario para la predicción.
* **REQ-3**: El sistema debe procesar la elección del Gerente y generar una predicción de inventario precisa.
* **REQ-4:** El sistema debe mostrar la predicción de inventario de manera clara y concisa, resaltando las tendencias.
* **REQ-5:** El sistema debe permitir al Gerente revisar la predicción y tomar decisiones informadas sobre la gestión de inventario.
* **REQ-6:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos insuficientes para la predicción o parámetros incorrectos ingresados por el usuario, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.

## 7.2. Gestión de Producción Diaria

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Gerente monitorear y evaluar el progreso de la producción diaria, asegurando que los objetivos de producción se cumplan de manera eficiente.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El Gerente accede a la funcionalidad de gestión de producción diaria desde el menú principal del sistema.
2. El sistema presenta al Gerente información detallada sobre la producción.
3. El Gerente supervisa y evalúa el progreso de la producción diaria.
4. El sistema muestra la descripción de producción.
5. El Gerente toma medidas correctivas según sea necesario para asegurar que los objetivos de producción se cumplan dentro de los plazos establecidos.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al Gerente acceder a la funcionalidad de gestión de producción diaria desde el menú principal.
* **REQ-2:** El sistema debe presentar al Gerente información detallada sobre la producción.
* **REQ-3:** El sistema debe mostrar la descripción de producción.
* **REQ-4:** El sistema debe permitir al Gerente tomar medidas correctivas dentro de la plataforma para asegurar que los objetivos de producción se cumplan.
* **REQ-5:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos incorrectos o no disponibles, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.

## 7.2. Generación de Informes de Producción e Inventario

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Gerente generar informes detallados sobre la producción y el inventario utilizando los datos almacenados en el sistema.

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El Gerente accede a la funcionalidad de generación de informes desde el menú principal del sistema.
2. El sistema genera el informe de producción e inventario.
3. El sistema muestra el informe al Gerente de manera clara y concisa, resumiendo la información relevante.
4. El Gerente revisa el informe y utiliza la información para identificar tendencias y hacer ajustes estratégicos en la gestión de producción e inventario.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al Gerente acceder a la funcionalidad de generación de informes desde el menú principal.
* **REQ-2:** El sistema debe generar el informe de producción e inventario.
* **REQ-3:** El sistema debe mostrar el informe de manera clara y concisa, resaltando la información relevante.
* **REQ-4:** El sistema debe permitir al Gerente revisar el informe y utilizar la información para tomar decisiones estratégicas.
* **REQ-5:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como parámetros inválidos o datos no disponibles, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.

## 7.3. Gestión de Cuentas de Usuario

**Descripción**: Esta funcionalidad permite al Administrador gestionar las cuentas de usuario dentro del sistema, incluyendo la creación, modificación y eliminación de cuentas de usuario.

**Prioridad**: Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**:

1. El Administrador accede a la funcionalidad de gestión de cuentas de usuario desde el menú principal del sistema.
2. El sistema presenta al Administrador opciones para seleccionar la acción a realizar: crear, modificar o eliminar una cuenta de usuario.
3. El Administrador elige la acción deseada.
4. El sistema guía al Administrador a través de los pasos específicos para completar la acción seleccionada.
5. El sistema procesa los datos ingresados por el Administrador y realiza la acción correspondiente en las cuentas de usuario.

**Requerimientos funcionales**:

* **REQ-1**: El sistema debe permitir al Administrador acceder a la funcionalidad de gestión de cuentas de usuario desde el menú principal.
* **REQ-2**: El sistema debe proporcionar opciones para que el Administrador seleccione la acción a realizar: crear, modificar o eliminar una cuenta de usuario.
* **REQ-3**: El sistema debe guiar al Administrador a través de los pasos necesarios para completar la acción seleccionada.
* **REQ-4**: El sistema debe procesar los datos ingresados por el Administrador y realizar las acciones correspondientes en las cuentas de usuario.

## 7.4. Gestión de Roles de Usuario

**Descripción**: Esta funcionalidad permite al Administrador gestionar los roles de usuario dentro del sistema, incluyendo la creación, modificación y eliminación de roles de usuario.

**Prioridad**: Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**:

1. El Administrador accede a la funcionalidad de gestión de roles de usuario desde el menú principal del sistema.
2. El sistema presenta al Administrador opciones para seleccionar la acción a realizar: crear, modificar o eliminar un rol de usuario.
3. El Administrador elige la acción deseada.
4. El sistema guía al Administrador a través de los pasos específicos para completar la acción seleccionada.
5. El sistema procesa los datos ingresados por el Administrador y realiza la acción correspondiente en los roles de usuario.

**Requerimientos funcionales**:

* **REQ-1**: El sistema debe permitir al Administrador acceder a la funcionalidad de gestión de roles de usuario desde el menú principal.
* **REQ-2**: El sistema debe proporcionar opciones para que el Administrador seleccione la acción a realizar: crear, modificar o eliminar un rol de usuario.
* **REQ-3**: El sistema debe guiar al Administrador a través de los pasos necesarios para completar la acción seleccionada.
* **REQ-4**: El sistema debe procesar los datos ingresados por el Administrador y realizar las acciones correspondientes en los roles de usuario.
* **REQ-5**: El sistema debe mostrar mensajes claros de confirmación al Administrador una vez completada la acción.

**7.5. Gestión de Inventario**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Jefe de Planta o Gerente gestionar el inventario mediante el registro, modificación y eliminación de artículos en el inventario.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta o Gerente accede a la sección de inventario desde el menú principal del sistema.
2. El sistema presenta al jefe de Planta o Gerente las opciones para registrar, modificar o eliminar registros de inventario.
3. El jefe de Planta o Gerente selecciona la operación deseada (registrar, modificar o eliminar).
4. El sistema procesa la operación seleccionada y actualiza el inventario en tiempo real.
5. El sistema muestra una confirmación de la actualización realizada.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente acceder a la sección de inventario desde el menú principal.
* **REQ-2:** El sistema debe proporcionar opciones para registrar, modificar o eliminar registros de inventario.
* **REQ-3:** El sistema debe validar los datos ingresados durante las operaciones de registro, modificación o eliminación.
* **REQ-4:** El sistema debe actualizar el inventario en tiempo real conforme a las acciones realizadas.
* **REQ-5:** El sistema debe mostrar mensajes de error claros en caso de datos inválidos y solicitar correcciones.

**7.5.1. Registrar Inventario**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al jefe de Planta o Gerente registrar nuevos artículos en el inventario.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta o Gerente ingresa los detalles del nuevo inventario.
2. El sistema valida y guarda los nuevos registros de inventario.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente ingresar los detalles del nuevo inventario.
* **REQ-2:** El sistema debe validar los datos ingresados para el nuevo inventario.
* **REQ-3:** El sistema debe guardar los nuevos registros de inventario.
* **REQ-4:** El sistema debe mostrar mensajes de error claros en caso de datos inválidos y solicitar correcciones.

**7.5.2. Modificar Inventario**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Gerente modificar registros de inventario existentes.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El Gerente selecciona un registro de inventario para modificar.
2. El Gerente actualiza los detalles del inventario.
3. El sistema valida y guarda las modificaciones.
4. El sistema muestra una confirmación de la actualización del registro.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al Gerente seleccionar un registro de inventario para modificar.
* **REQ-2:** El sistema debe permitir al Gerente actualizar los detalles del inventario.
* **REQ-3:** El sistema debe validar los datos modificados.
* **REQ-4:** El sistema debe guardar las modificaciones de los registros de inventario.
* **REQ-5:** El sistema debe mostrar mensajes de error claros en caso de datos inválidos y solicitar correcciones.

**7.5.3. Eliminar Inventario**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al Gerente eliminar registros de inventario.

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El Gerente selecciona un registro de inventario para eliminar.
2. El sistema solicita confirmación de la eliminación.
3. El Gerente confirma la eliminación.
4. El sistema elimina el registro de inventario.
5. El sistema muestra una confirmación de la eliminación del registro.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al Gerente seleccionar un registro de inventario para eliminar.
* **REQ-2:** El sistema debe solicitar confirmación de la eliminación antes de proceder.
* **REQ-3:** El sistema debe eliminar el registro de inventario seleccionado tras la confirmación.
* **REQ-4:** El sistema debe mostrar mensajes de error claros en caso de datos inválidos y solicitar correcciones.

**7.6. Gestión de Producción**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al jefe de Planta o Gerente gestionar y monitorear el proceso de producción.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta o Gerente accede a la sección de gestión de producción desde el menú principal del sistema.
2. El jefe de Planta o Gerente ingresa la cantidad de productos a fabricar.
3. El jefe de Planta o Gerente marca las etapas de producción completadas.
4. El sistema actualiza el estado de la producción en tiempo real.
5. El sistema muestra un resumen del estado de producción actual.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente acceder a la sección de gestión de producción desde el menú principal.
* **REQ-2:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente ingresar la cantidad de productos a fabricar.
* **REQ-3:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente marcar las etapas de producción completadas.
* **REQ-4:** El sistema debe actualizar el estado de la producción en tiempo real.
* **REQ-5:** El sistema debe mostrar un resumen claro del estado de producción actual.
* **REQ-6:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos inválidos, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.
* **Nota:** **El jefe de planta como tal solo tiene acceso a la vista de producto terminado**

**7.6.1. Marcar Etapas de Producción**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al jefe de Planta marcar las etapas de producción a medida que se completan.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta accede a la lista de etapas de producción.
2. El jefe de Planta marca con un check cada etapa completada.
3. El sistema actualiza el estado de la producción en tiempo real.
4. El sistema muestra un resumen actualizado del progreso de la producción.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta acceder a la lista de etapas de producción.
* **REQ-2:** El sistema debe permitir al jefe de Planta marcar cada etapa de producción como completada.
* **REQ-3:** El sistema debe actualizar el estado de la producción en tiempo real.
* **REQ-4:** El sistema debe mostrar un resumen claro y actualizado del progreso de la producción.
* **REQ-5:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos inválidos, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.

**7.7. Notificación de Inconvenientes**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al jefe de Planta notificar inconvenientes y problemas que surgen durante la producción.

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta accede a la sección inconvenientes.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta acceder a la sección de inconvenientes.
* **REQ-2:** El sistema debe permitir al jefe de Planta ingresar los detalles del inconveniente.
* **REQ-3:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos inválidos, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.
* **REQ-**4: El sistema debe permiter visualizar al Gerente los inconvenientes insertados por el jefe de Planta

**7.7.1. Actualización de Cantidad Adicional de Materia Prima**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al jefe de Planta o Gerente y al sistema actualizar los registros de uso de materia prima en tiempo real.

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El jefe de Planta o Gerente ingresa la cantidad adicional de materia prima utilizada.
2. El sistema actualiza los registros de inventario y producción diaria en tiempo real.
3. El sistema muestra una confirmación de la actualización.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al jefe de Planta o Gerente ingresar la cantidad adicional de materia prima utilizada.
* **REQ-2:** El sistema debe actualizar los registros de inventario y producción diaria en tiempo real.
* **REQ-3:** El sistema debe mostrar una confirmación clara de la actualización de registros.
* **REQ-4:** El sistema debe manejar adecuadamente condiciones de error, como datos inválidos, mostrando mensajes claros y proporcionando orientación sobre cómo corregir el problema.

**7.8 Perfil**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al usuario controlar y visualizar su perfil

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario se dirige a la opción perfil.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al usuario modificar su perfil desde esta opción.
* **REQ-**2: El sistema debe permitir visualizar cierta información del perfil del usuario.

**7.8 Ventas**

**Descripción:** Esta funcionalidad permite al usuario realizar una venta o reducción de inventario

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario se dirige a la opción Ventas.

**Requerimientos funcionales:**

* **REQ-1:** El sistema debe permitir al usuario realizar la gestión de ventas Operaciones CRUD.
* **REQ-**2: El sistema debe reducir la cantidad de producto terminado cuando se realiza una venta.

# Reglas de negocio

1. **Autenticación y Autorización:**
   * Solo usuarios autenticados pueden acceder al sistema.
   * Los usuarios solo pueden realizar acciones que están permitidas según su rol.
2. **Roles y Permisos:**
   * **Administrador:**
     + Solo un usuario puede tener el rol de Administrador.
     + Tiene permisos para realizar cualquier operación CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) en todos los módulos del sistema.
   * **Gerente:**
     + Solo un usuario puede tener el rol de Gerente.
     + Tiene permisos para realizar operaciones CRUD en los módulos asignados por el administrador.
   * **Jefe de Planta:**
     + Solo se permiten hasta dos usuarios con el rol de Jefe de Planta.
     + Tiene permisos para realizar operaciones CRUD en los módulos de producción y ventas.
3. **Validaciones de Datos:**
   * Todos los formularios deben ser validados antes de enviar los datos al servidor.
   * Los errores de validación deben ser presentados al usuario.
   * Las cédulas deben ser únicas y válidas según las reglas definidas.
   * Los nombres y apellidos deben contener solo letras.
   * Las contraseñas deben tener al menos 8 caracteres, una mayúscula, un número y un carácter especial.
   * Los correos electrónicos deben ser válidos.
   * Los teléfonos deben tener 10 dígitos.

**Requerimientos Funcionales**

1. **Gestión de Usuarios:**
   * **Crear Usuario:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
     + Verificar si la cédula ya está registrada.
     + Validar roles y límites de usuarios según los roles.
   * **Actualizar Usuario:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
     + Verificar límites de roles considerando el rol actual del usuario.
   * **Eliminar Usuario:**
     + Confirmar acción de eliminación.
     + Eliminar usuario del sistema.
2. **Gestión de Roles:**
   * **Crear Rol:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
     + Asegurar que no se sobrepasen los límites de usuarios por rol.
   * **Actualizar Rol:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
   * **Eliminar Rol:**
     + Confirmar acción de eliminación.
     + Asegurar que el rol no esté asignado a ningún usuario antes de eliminar.
3. **Gestión de Ventas:**
   * **Crear Venta:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
     + Verificar la existencia de los productos y usuarios referenciados.
   * **Actualizar Venta:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
   * **Eliminar Venta:**
     + Confirmar acción de eliminación.
     + Eliminar la venta del sistema.
4. **Gestión de Etapas de Producción:**
   * **Crear Etapa:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
   * **Actualizar Etapa:**
     + Validar datos del formulario antes de enviar.
   * **Eliminar Etapa:**
     + Confirmar acción de eliminación.
     + Eliminar la etapa del sistema.

**Principios de Diseño**

1. **Separación de Preocupaciones:**
   * Mantener la lógica de validación y las operaciones de red separadas en archivos de servicios (roleService.js, stageService.js).
   * Validar los datos antes de realizar cualquier operación de red.
2. **Reutilización de Código:**
   * Utilizar funciones comunes para validaciones (validateFormData).
   * Reutilizar las funciones de servicio para operaciones CRUD.
3. **Seguridad:**
   * Validar y sanitizar todos los datos recibidos del usuario.
   * Manejar adecuadamente los errores de red y proporcionar mensajes de error significativos.
4. **Escalabilidad:**
   * Implementar límites y restricciones en los roles para evitar problemas de gestión en grandes sistemas.
   * Asegurar que las validaciones y operaciones CRUD sean eficientes y manejables.

# Requerimientos de interfaces externas

## Interfaces de usuario

**Características de las interfaces de usuario**

Las interfaces de usuario se diseñan para ser intuitivas, accesibles y eficientes, garantizando una experiencia de usuario coherente y fluida en toda la aplicación.

**Clasificación por tipos o áreas del sistema**

1. **Interfaz de Gestión de Usuarios**: Permite a los administradores gestionar usuarios y roles.
   * Ejemplo de pantalla: Formulario de creación de usuarios con campos como nombre, apellido, cédula, email, contraseña y rol.
2. **Interfaz de Perfil**: Permite a los usuarios ver y editar su información personal.
   * Ejemplo de pantalla: Formulario de edición de perfil con campos como nombre, apellido, email y teléfono.
3. **Interfaz de Inventario**: Permite a los gerentes y jefes de planta gestionar el inventario.
   * Ejemplo de pantalla: Lista de productos con opciones para agregar, editar o eliminar ítems.
4. **Interfaz de Producción**: Permite a los gerentes y jefes de planta gestionar las etapas de producción.
   * Ejemplo de pantalla: Registro y seguimiento de etapas de producción.
5. **Interfaz de Ventas**: Permite a los gerentes gestionar las ventas.
   * Ejemplo de pantalla: Registro de ventas con campos como producto, cantidad, usuario y descripción.
6. **Interfaz de Inconvenientes**: Permite a los gerentes ver y gestionar inconvenientes reportados.
   * Ejemplo de pantalla: Lista de inconvenientes con detalles y opciones para marcar como resuelto.

**Estándares de interfaz gráfica (GUI)**

* **Colores y Tipografía**: Uso de una paleta de colores coherente y fuentes legibles. Colores primarios para botones de acción, colores secundarios para botones de cancelación.
* **Consistencia**: Elementos de interfaz coherentes en toda la aplicación (botones, formularios, tablas).
* **Accesibilidad**: Cumplimiento de normas de accesibilidad, incluyendo texto alternativo para imágenes y navegación por teclado.
* **Responsividad**: Diseño adaptable a diferentes tamaños de pantalla, incluyendo dispositivos móviles.

**Guías de estilo**

* **Organización de pantalla**: Estructura clara y organizada, con secciones bien definidas para formularios, listas y detalles.
* **Estándares para botones**: Botones de acción principales destacados con colores llamativos y ubicados en la parte inferior derecha de los formularios.
* **Funciones comunes**: Barra de navegación fija en la parte superior con enlaces a las secciones principales del sistema (gestión de usuarios, perfil, inventario, producción, ventas, inconvenientes).

## Interfaces de hardware

**Dispositivos soportados**

* **Computadores**: El sistema está optimizado para uso en navegadores web en computadores de escritorio y portátiles.
* **Dispositivos móviles**: La aplicación es responsive, permitiendo su uso en smartphones y tablets.
* **Impresoras**: Soporte para impresión de reportes y documentos directamente desde la aplicación.

**Protocolos de comunicación soportados**

* **HTTP/HTTPS**: Comunicación segura entre el cliente y el servidor.
* **WebSockets**: Para actualizaciones en tiempo real, como notificaciones de cambios en inconvenientes.

**Interacciones de datos y control**

* **Entrada de datos**: A través de formularios web.
* **Salida de datos**: Visualización en tablas y gráficos, generación de reportes en formato PDF/Excel.
* **Control de dispositivos**: Configuración de impresoras para imprimir reportes y documentos.

**Dispositivos soportados**

* **Computadores**: El sistema está optimizado para uso en navegadores web en computadores de escritorio y portátiles.
* **Dispositivos móviles**: La aplicación es responsive, permitiendo su uso en smartphones y tablets.
* **Impresoras**: Soporte para impresión de reportes y documentos directamente desde la aplicación.

**Protocolos de comunicación soportados**

* **HTTP/HTTPS**: Comunicación segura entre el cliente y el servidor.
* **WebSockets**: Para actualizaciones en tiempo real, como notificaciones de cambios en inconvenientes.

## Interfaces de software

**Interacciones con otros componentes**

* **Backend**: La aplicación se comunica con un servidor backend que maneja la lógica del negocio y las operaciones de base de datos.
* **Bases de datos**: Uso de una base de datos relacional (por ejemplo, MySQL) para almacenar información de usuarios, roles, ventas, producción, inventario e inconvenientes.
* **Sistemas operativos**: Compatibilidad con Windows, macOS y Linux para el servidor backend.
* **Herramientas y librerías**:
  + **React**: Librería para construir la interfaz de usuario.
  + **Axios**: Para realizar solicitudes HTTP.
  + **Context API**: Para gestionar el estado global de la aplicación.
  + **Bootstrap**: Para el diseño responsivo y estético.
  + **FontAwesome**: Para los íconos utilizados en la interfaz.

## Interfaces de comunicación

**Requerimientos de funciones de comunicación**

* **Email**: Envío de correos electrónicos para notificaciones importantes (por ejemplo, reseteo de contraseñas).
* **Navegadores web**: Soporte para los navegadores modernos como Chrome, Firefox, Safari y Edge.
* **Protocolos de red**: Uso de HTTP/HTTPS para la comunicación entre cliente y servidor.

**Formatos de mensajería y estándares de comunicación**

* **JSON**: Formato de intercambio de datos entre el frontend y el backend.
* **Encriptación y seguridad**:
  + **HTTPS**: Todas las comunicaciones entre el cliente y el servidor están cifradas usando HTTPS.
  + **Almacenamiento seguro**: Las contraseñas se almacenan cifradas en la base de datos.
  + **Autenticación y autorización**: Uso de tokens JWT para la autenticación de usuarios y control de acceso basado en roles.

# Requerimientos no funcionales

**Requerimientos No Funcionales**

**Para la Funcionalidad "Predicción de Inventario":**

1. **Rendimiento:**
   * El sistema debe ser capaz de realizar predicciones de inventario en un tiempo razonable, incluso con grandes conjuntos de datos, para proporcionar respuestas rápidas al Gerente.
   * El tiempo de respuesta del sistema para generar y mostrar las predicciones de inventario no debe exceder un límite establecido, garantizando una experiencia de usuario fluida.
2. **Precisión:**
   * Las predicciones de inventario generadas por el sistema deben ser precisas y confiables, basadas en algoritmos y modelos matemáticos robustos que tengan en cuenta múltiples variables y factores relevantes.
3. **Seguridad:**
   * Los datos utilizados para realizar las predicciones de inventario deben estar protegidos mediante medidas de seguridad adecuadas para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información.
   * Las predicciones de inventario y cualquier información relacionada deben ser accesibles solo para usuarios autorizados, como el Gerente, mediante un sistema de autenticación seguro.

**Para la Funcionalidad "Gestión de Producción Diaria":**

1. **Usabilidad:**
   * El sistema debe tener una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para facilitar la supervisión y evaluación de la producción diaria por parte del Gerente.
   * El tiempo de respuesta del sistema para cargar y mostrar la información relacionada con la producción debe ser rápido para garantizar una experiencia fluida para el usuario.
2. **Rendimiento:**
   * El sistema debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos de producción sin experimentar retrasos significativos en la visualización de la información.
   * El sistema debe mantener un alto nivel de disponibilidad para garantizar que el Gerente pueda acceder a la funcionalidad de gestión de producción diaria en todo momento durante el horario laboral.
3. **Seguridad:**
   * El acceso a la funcionalidad de gestión de producción diaria debe estar restringido a usuarios autorizados, como el Gerente, mediante un sistema de autenticación seguro.
   * Los datos de producción almacenados en el sistema deben estar protegidos mediante medidas de seguridad adecuadas, como cifrado y control de acceso.

**Para la Funcionalidad "Generación de Informes de Producción e Inventario":**

1. **Eficiencia:**
   * El sistema debe ser capaz de generar informes de producción e inventario de manera rápida y eficiente, incluso cuando se solicitan informes complejos con grandes conjuntos de datos.
2. **Escalabilidad:**
   * El sistema debe ser capaz de manejar un aumento en la cantidad de informes generados simultáneamente a medida que aumenta el número de usuarios que acceden a la funcionalidad de generación de informes.
3. **Compatibilidad:**
   * Los informes generados por el sistema deben ser compatibles con una variedad de formatos de archivo estándar, como PDF o CSV, para permitir su fácil visualización y manipulación por parte del Gerente.
4. **Mantenibilidad:**
   * El sistema debe ser diseñado de manera modular y tener un código limpio y bien documentado para facilitar la mantenibilidad y futuras actualizaciones de la funcionalidad de generación de informes.
5. **Disponibilidad:**
   * La funcionalidad de generación de informes debe estar disponible para el Gerente en todo momento durante el horario laboral, con un tiempo de inactividad mínimo planificado para mantenimiento y actualizaciones.