



## **PROPUESTA DESARROLLO AGRO**

**AGRO**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**

**2025**



**@SENAcomunica**

**GOR-F-012-V02**

**[www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co)**



## 1. Introducción

Este documento contiene la especificación de requerimientos de software con la propuesta de desarrollo de una aplicación que le permita al personal encargado de la administración de la granja agrícola del SENA regional Risaralda para automatizar los procesos de comercialización de los productos que allí se generan de forma eficiente y segura garantizando la administración y control del sistema de inventario, reemplazando lo que actualmente se realiza de forma manual por un sistema de información.

Para lograrlo, se propone el desarrollo e implementación de una aplicación que permita el registro, consulta, acceso y control del inventario que se maneja en la granja y que a la fecha no cuenta con ningún sistema que permita realizar dicha labor.

Con el desarrollo y posterior implementación de esta aplicación se les permitirá a los administradores de la granja automatizar sus procesos y posicionarse acorde a las exigencias de los mercados actuales, así mismo hacia un futuro se podrán incluir nuevos módulos como el sistema de pagos en línea que facilitarán la comercialización de los productos.

## 2. Justificación

Actualmente el SENA regional Risaralda cuenta con una sede agrícola en una vereda de Santa Rosa de Cabal, allí se desarrollan procesos enmarcados en el sector agrícola, pecuario y servicios ambientales. De los procesos que allí se desarrollan se generan unidades productivas para administrar la producción de centro, estas unidades funcionan con recursos SENA y lo que se genera allí nuevamente es invertido para el sostenimiento de dichas unidades.

La venta y comercialización de los productos generados en la granja se realiza de forma manual, esta administración no permite llevar un registro apropiado y detallado de la información, por lo anterior generar informes detallados y a tiempo no es posible. Todos los reportes se realizan de forma manual por lo que no se cuenta con una sistematización para el manejo de los recursos. Se manejan registros de la información en hojas de cálculo de una forma básica que no permite la administración y el control adecuado de la producción.

La sistematización de los procesos les permitirá a los usuarios gestionar las solicitudes de manera ágil y al personal de administración gestionar y controlar el inventario lo cual también facilitará los procesos de comercialización y permitirá obtener respuestas sobre:

- Cuanto se vende
- Cuáles son los productos con mayor demanda
- Cuáles son las ventas por periodo y por producto
- Cuánto hay en inventario





Entre otros indicadores.

Es decir que con esta información se podrán tomar decisiones sobre los diferentes aspectos productivos manejados en la granja posicionándola mejor a nivel comercial y ampliando oportunidades de negocio.

### 3. Análisis de Requerimientos

#### 3.1 Requerimientos Funcionales

##### ✓ Gestión de Productos

- **Descripción:** La aplicación permitirá mantener actualizada la información del inventario, gestionando de manera eficiente el ingreso y salida de productos. Cada vez que se registre una entrada o salida de productos, el sistema actualizará automáticamente el inventario en tiempo real, reflejando los cambios de manera inmediata.
- **Características adicionales**
  - **Actualización en tiempo real:** Modificación instantánea del inventario tras cada movimiento de productos.
  - **Seguimiento del estado de los productos:** Monitoreo completo desde el ingreso al sistema hasta su comercialización o uso.
  - **Alertas y notificaciones automáticas:** Generación de avisos para los usuarios sobre productos próximos a vencer o escasez en el inventario.

##### ● **Beneficio esperado**

Optimizar la gestión del inventario, asegurando que la información esté siempre actualizada y permitiendo una reposición oportuna de productos para evitar desabastecimientos o pérdidas.

##### ✓ Gestión de Usuarios según Perfiles (Administrador, Usuario)

- **Descripción:** La aplicación contará con un sistema de autenticación que permitirá el acceso mediante credenciales únicas, asegurando la correcta gestión de usuarios según su perfil. Dependiendo de los permisos asignados, los usuarios podrán realizar acciones específicas, como el registro de salida de productos y la facturación.
- **Características adicionales**





- **Acceso mediante credenciales:** Inicio de sesión con usuario y contraseña para garantizar la seguridad del sistema.
- **Gestión de permisos por perfil:** Control de acceso según el rol asignado (Administrador o Usuario), asegurando que cada usuario solo pueda realizar las acciones autorizadas.

- **Beneficio esperado**

Garantizar la seguridad, integridad y trazabilidad en el manejo de la información, evitando accesos no autorizados y asegurando un control eficiente de las operaciones.

## ✓ Generación de Informes

- **Descripción:** La aplicación contará con un módulo de generación de informes que permitirá recopilar y visualizar información detallada sobre el inventario, incluyendo el ingreso y salida de productos, entre otros datos relevantes. Estos informes facilitarán el análisis y la toma de decisiones estratégicas respecto a los pedidos y la gestión del stock.

- **Características adicionales**

- **Visualización mediante gráficos y estadísticas:** Representación gráfica de los datos para facilitar su interpretación.
- **Generación de informes personalizados:** Posibilidad de filtrar y exportar datos según necesidades específicas.
- **Informes con rangos de tiempo:** Opción de generar informes semanales, mensuales o de años anteriores para un mejor seguimiento del inventario.
- **Actualización en tiempo real:** Acceso inmediato a información actualizada para una mejor toma de decisiones.

- **Beneficio esperado**

Optimizar la gestión del inventario mediante la toma de decisiones informadas sobre reposición, distribución y comercialización de productos, reduciendo el riesgo de desabastecimiento o sobrestock. Además, el análisis histórico de datos permitirá identificar tendencias y patrones en la gestión de productos.





## ✓ Gestión de Ventas

- **Descripción:** La aplicación permitirá registrar y actualizar en tiempo real las ventas de los productos disponibles en el inventario. Cada transacción quedará registrada en el sistema, asegurando un control preciso sobre los ingresos y el stock de productos.
- **Características adicionales**
  - **Registro automático de ventas:** Cada venta registrada actualizará automáticamente el inventario.
  - **Generación de comprobantes:** Emisión de facturas o recibos digitales por cada venta realizada.
  - **Historial de transacciones:** Consulta detallada de ventas realizadas con filtros por fecha, producto o cliente.
  - **Análisis y reportes:** Generación de informes sobre tendencias de ventas, ingresos generados y productos más vendidos.
- **Beneficio esperado**

Garantizar el control y la actualización en tiempo real del inventario, optimizando la toma de decisiones sobre inversión y comercialización de productos. Además, permitirá un mejor análisis de las ventas, facilitando estrategias de negocio más efectivas.

## ✓ Generación de Documento Equivalente a la Factura

- **Descripción:** La aplicación permitirá la emisión de documentos equivalentes a la factura para aquellas transacciones que no requieran una factura formal, garantizando el adecuado registro de las ventas y facilitando la gestión contable.
- **Características adicionales**
  - **Generación automática:** Creación de documentos equivalentes al finalizar una venta, asegurando su trazabilidad.
  - **Formato estructurado:** Inclusión de información relevante como datos del comprador, productos adquiridos, fecha y valor de la transacción.
  - **Registro y almacenamiento:** Historial accesible de documentos generados, con opciones de búsqueda y filtrado.
  - **Integración con reportes financieros:** Asociación con informes de ventas para facilitar el control contable y administrativo.
- **Beneficio esperado**





Facilitar el registro de ventas cuando no sea necesaria una factura formal, asegurando el cumplimiento normativo y la correcta administración de la información comercial.

### ✓ Funcionamiento Offline del Sistema

- **Descripción:** El sistema contará con una funcionalidad que permitirá su uso en modo offline, asegurando la continuidad de las operaciones incluso en ausencia de conexión a internet. Las acciones realizadas sin conexión, como la gestión de inventario, registro de ventas y generación de documentos, serán almacenadas temporalmente y sincronizadas automáticamente cuando el sistema recupere la conectividad.
- **Características adicionales**
  - **Almacenamiento local de datos:** Posibilidad de operar sin conexión, guardando los registros temporalmente en el dispositivo.
  - **Sincronización automática:** Los datos se actualizarán en el servidor una vez se restablezca la conexión a internet.
  - **Acceso a funcionalidades clave:** Disponibilidad de gestión de inventario, ventas y generación de facturas en modo offline.
  - **Notificaciones de sincronización:** Alertas sobre el estado de la conexión y la necesidad de actualizar la información.
- **Beneficio esperado**

Garantizar la operatividad del sistema en todo momento, evitando interrupciones en la gestión del inventario y las ventas debido a problemas de conectividad. Esto permitirá mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario, asegurando que los datos se mantengan actualizados y protegidos.

### ✓ Distribución de Ventas por Mes con Datos Estadísticos Diarios

- **Descripción:** El sistema contará con una funcionalidad que permitirá visualizar la distribución de ventas por mes, proporcionando datos estadísticos detallados por día. Esto facilitará el análisis de tendencias de ventas y permitirá la toma de decisiones estratégicas basadas en información precisa y actualizada.
- **Características adicionales**
  - **Registro detallado de ventas diarias:** Almacenamiento y visualización de las transacciones realizadas cada día dentro de un período mensual.
  - **Generación de estadísticas:** Cálculo automático de promedios, totales y tendencias de ventas por día, semana y mes.





- **Gráficos interactivos:** Representación visual de las ventas mediante gráficos de barras, líneas o circulares para facilitar la interpretación de datos.
- **Filtrado de información:** Opción de seleccionar periodos específicos y comparar ventas entre diferentes meses o años.
- **Exportación de datos:** Posibilidad de descargar informes en formatos como PDF o Excel para su análisis externo.

- **Beneficio esperado**

Optimizar la gestión comercial mediante el análisis detallado del comportamiento de ventas, permitiendo identificar patrones, evaluar estrategias de negocio y tomar decisiones fundamentadas para mejorar la rentabilidad y la planificación de inventario.

## 4. Diseño de la integración

### 4.1 Arquitectura del sistema

#### ✓ **Modelo de arquitectura:**

Arquitectura monolítica es un estilo de arquitectura de software en el que una aplicación se desarrolla como una sola unidad o componente indivisible, tienen como característica el uso de una base de código única para sus servicios o funcionalidades. En este enfoque, todos los componentes y funcionalidades de la aplicación están interconectados y desplegados juntos como una sola entidad en un entorno de ejecución.

En una arquitectura monolítica, la aplicación se compila y se despliega como un único archivo o un conjunto de archivos interdependientes. Todos los aspectos funcionales, como la lógica de negocio, la interfaz de usuario, el acceso a datos y otros servicios, están empaquetados y ejecutados dentro del mismo proceso.

Los componentes de una arquitectura monolítica se comunican directamente entre sí a través de llamadas a funciones o métodos internos. La aplicación monolítica generalmente se ejecuta en un solo servidor o instancia, lo que significa que no hay una separación física o lógica entre los diferentes componentes de la aplicación.

#### ✓ **Diagrama UML de interacción:**





- **Casos de uso:** Gestionar productos, Gestionar ventas, Generar facturas, Generar informes, Gestionar Usuarios.
- **Diagrama de secuencia:** Muestra el flujo entre los usuarios, la plataforma y los sistemas externos.
- **Diagrama de componentes:** Define los módulos principales como, base de datos y servicios proporciona una visión general del sistema y documenta la organización de los componentes del sistema y sus relaciones y dependencias mutuas. proporcionan una visión orientada a la ejecución

**Luego de una segunda reunión con los stakeholders se agregaron los siguientes requerimientos:**

- Módulo de Bodegas múltiples, es decir, la sede principal contralará el inventario completo, pero se realizará la distribución de pequeños inventarios a diferentes sedes para poderlas comercializar, el número de sub-bodegas es ilimitado.
- Módulos de analítica, inicialmente para agrupamiento de productos más vendidos por características poblacionales y sector de la bodega.  
  
Para este requerimiento se requiere inicialmente un registro de todas las operaciones transaccionales en un histórico para su posterior procesamiento.
- Migración a aplicación Móvil (app)





**Entrega:**

- **Código fuente en repositorio, código en email. (Documentado, refactorizado, buenas prácticas, patrones de diseño)**
- **Diagramas de clase, estados, secuencia, entidad relación.**
- **Manuales de usuario, manual de despliegue, manual de desarrollador.**