

Determinación Requerimientos Funcionales y No funcionales StoreVision



David Alexander Santisteban Apolinar

Andrés Julián Mendivelso Chaparro

Daniel Alejandro Rojas Saavedra

Samuel Andres Bustos Mosquera

Facultad de Ingeniería, Universidad Libre

Ingeniería de Software II

Grupo A

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Contexto | 2 |
| Requerimientos Funcionales (RF)..... | 2 |
| RF1. Gestión de Ventas | 2 |
| RF2. Gestión de Inventory..... | 3 |
| RF3. Reportes y Análisis | 3 |
| RF4. Gestión Multi-sucursal..... | 3 |
| RF5. Roles de Usuario | 4 |
| RF6. Alertas y Notificaciones | 4 |
| RF7. Gestión de Compras y Gastos | 4 |
| RF8. Exportación de Datos..... | 5 |
| RF9. Gestión de Auditoría y Trazabilidad | 5 |
| Requerimientos No Funcionales (RNF) | 5 |
| RNF1. Rendimiento..... | 6 |
| RNF2. Disponibilidad | 6 |
| RNF3. Usabilidad | 6 |
| RNF4. Escalabilidad..... | 7 |
| RNF5. Mantenibilidad..... | 7 |
| RNF6. Compatibilidad Técnica..... | 7 |
| RNF7. Respaldo y Recuperación | 8 |
| RNF8. Auditoría | 8 |
| RNF9. Eficiencia Energética..... | 8 |
| RNF10. Confiabilidad | 9 |
| RNF11. Interoperabilidad | 9 |
| Tablas Requerimientos Funcionales..... | 9 |
| BLOQUE RF1 (Gestión de Ventas) | 9 |
| BLOQUE RF2 (Gestión de Inventory)..... | 11 |
| BLOQUE RF3 (Reportes y Análisis)..... | 13 |
| BLOQUE RF4 (Gestión Multi-Sucursal)..... | 15 |
| BLOQUE RF5 (Roles de Usuario) | 17 |

| | |
|--|----|
| BLOQUE RF6 (Alertas y Notificaciones)..... | 18 |
| BLOQUE RF7 (Gestión de Compras y Gastos)..... | 20 |
| BLOQUE RF8 (Exportación de Datos)..... | 22 |
| BLOQUE RF9 (Gestión de Auditoria y Trazabilidad) | 23 |

Requerimientos del Sistema StoreVision

Contexto

El Autoservicio Don Julián es un negocio familiar con varias sucursales, dedicado a la venta de productos de primera necesidad, abarrotes, bebidas y artículos del hogar. Actualmente combina un sistema de facturación digital con procesos manuales de inventario y pedidos, lo que genera duplicidad de información, pérdida de tiempo y errores frecuentes en la gestión administrativa.

Para modernizar su operación, se busca implementar **StoreVision**, una plataforma digital ligera y centralizada que permita:

- Registrar de forma automática las ventas y el inventario de cada sucursal.
- Consolidar la información económica de todas las tiendas en un solo panel.
- Generar reportes visuales y balances automáticos (diarios, semanales y mensuales).
- Enviar notificaciones de alerta sobre inventarios bajos o caídas en las ventas.

Con esta herramienta, se pretende optimizar la toma de decisiones, reducir errores administrativos y preparar al negocio para su futura expansión a nuevas sucursales.

Requerimientos Funcionales (RF)

Son las funciones que el sistema debe realizar.

RF1. Gestión de Ventas

El sistema debe registrar y consolidar las transacciones de ventas realizadas en todas las sucursales.

- **RF1.1:** El sistema debe registrar automáticamente cada transacción de venta realizada en caja.
 - **Criterio de aceptación:** al registrar una venta, los datos de producto, cantidad, precio y hora deben quedar almacenados en la base de datos en tiempo real.
- **RF1.2:** El sistema debe consolidar automáticamente las ventas diarias por sucursal.
 - **Criterio de aceptación:** al final de la jornada, se debe poder generar un reporte de ventas totalizadas por tienda.
- **RF1.3:** El sistema debe permitir la consulta de ventas por día, semana y mes.
 - **Criterio de aceptación:** el usuario debe poder filtrar ventas en reportes con períodos seleccionados (ej. del 01/08/2025 al 15/08/2025).

- **RF1.4:** El sistema debe permitir anular o corregir una venta bajo rol autorizado.
 - **Criterio de aceptación:** solo la administradora o dueña puede revertir una transacción; el sistema debe registrar un log de la modificación.

RF2. Gestión de Inventario

El sistema debe controlar el inventario en tiempo real con actualizaciones automáticas tras cada venta o registro de entrada.

- **RF2.1:** El sistema debe registrar entradas de productos (compra a proveedores) y salidas (ventas, ajustes).
 - **Criterio de aceptación:** cada entrada/salida debe reflejarse en el stock de inmediato.
- **RF2.2:** El sistema debe actualizar automáticamente el nivel de inventario después de cada venta.
 - **Criterio de aceptación:** al registrar una venta, el stock del producto debe disminuir instantáneamente en el sistema.
- **RF2.3:** El sistema debe generar alertas cuando el inventario de un producto esté por debajo del mínimo establecido.
 - **Criterio de aceptación:** si un producto baja del umbral, el sistema debe enviar notificación a la administradora/dueña.
- **RF2.4:** El sistema debe permitir consultar el historial de movimientos de inventario por producto y sucursal.
 - **Criterio de aceptación:** al seleccionar un producto, debe mostrarse la lista de entradas y salidas con fecha y responsable.

RF3. Reportes y Análisis

El sistema debe ofrecer reportes visuales que faciliten la toma de decisiones.

- **RF3.1:** El sistema debe generar reportes visuales de ventas, inventarios y rendimiento de productos.
 - **Criterio de aceptación:** los reportes deben mostrar gráficos y tablas accesibles desde el panel principal.
- **RF3.2:** El sistema debe mostrar indicadores de productos más vendidos y de mayor rotación.
 - **Criterio de aceptación:** en el panel de control debe existir un top 10 de productos más vendidos por periodo.
- **RF3.3:** El sistema debe consolidar balances económicos por sucursal y generales.
 - **Criterio de aceptación:** se debe poder generar un balance mensual con totales de ventas, inventario y utilidades.

RF4. Roles de Usuario

El sistema debe ofrecer control de accesos diferenciados según el rol del usuario.

- **RF4.1:** El sistema debe permitir crear usuarios con roles distintos: dueña, administradores y auxiliares.
 - **Criterio de aceptación:** cada usuario debe acceder solo a las funciones permitidas por su rol.
- **RF4.2:** El sistema debe restringir ciertas funciones (ejemplo: solo la dueña puede ver balances generales).
 - **Criterio de aceptación:** intentos de acceso no autorizado deben bloquear la operación y registrar un log.

RF5. Alertas y Notificaciones

El sistema debe enviar notificaciones automáticas sobre eventos relevantes.

- **RF5.1:** El sistema debe notificar cuando existan inventarios bajos.
 - **Criterio de aceptación:** la administradora/dueña debe recibir un aviso automático en la aplicación o por correo.
- **RF5.2:** El sistema debe notificar caídas significativas en ventas (comparación interdiaria o semanal).
 - **Criterio de aceptación:** si las ventas caen más del 20% respecto a la semana anterior, se debe enviar alerta.
- **RF5.3:** El sistema debe enviar recordatorios de cierre de caja diario a los administradores.
 - **Criterio de aceptación:** a la hora configurada, se debe generar aviso automático para validar cierre.

RF6. Gestión de Compras y Gastos

El sistema debe permitir el registro de compras y gastos asociados al funcionamiento de la tienda.

- **RF6.1:** El sistema debe registrar compras a proveedores con detalle de producto, cantidad, costo y fecha.
 - **Criterio de aceptación:** cada compra registrada debe reflejarse en el inventario y en el balance económico.
- **RF6.2:** El sistema debe registrar gastos operativos (ej. servicios públicos, arriendo, transporte).
 - **Criterio de aceptación:** los gastos deben visualizarse en reportes económicos mensuales y consolidados.

RF7. Exportación de Datos

El sistema debe facilitar la exportación de información relevante en formatos estándar.

- **RF7.1:** El sistema debe permitir exportar reportes en formatos PDF y Excel.
 - **Criterio de aceptación:** cualquier reporte generado debe poder descargarse en los dos formatos.
- **RF7.2:** El sistema debe permitir respaldar información mensual de ventas e inventario.
 - **Criterio de aceptación:** la aplicación debe generar archivo de respaldo exportable al cierre de mes.

RF8. Gestión de Auditoría y Trazabilidad

El sistema debe permitir registrar y consultar todas las acciones realizadas por los usuarios para asegurar control, transparencia y trazabilidad.

- **RF8.1:** El sistema debe registrar en un log cada acción importante realizada por los usuarios (ventas anuladas, modificaciones de inventario, creación de pedidos, accesos fallidos).
 - **Criterio de aceptación:** al consultar el historial, debe aparecer fecha, hora, usuario y acción realizada.
- **RF8.2:** El sistema debe permitir filtrar los registros de auditoría por rango de fechas, usuario o tipo de acción.
 - **Criterio de aceptación:** la búsqueda debe devolver resultados precisos y exportables en PDF o Excel.
- **RF8.3:** El sistema debe permitir generar reportes de auditoría para la dueña o administradora.
 - **Criterio de aceptación:** debe existir una opción de “Reporte de Auditoría” en el panel administrativo, que muestre de forma consolidada las acciones críticas del mes.

Requerimientos No Funcionales (RNF)

Son las características de calidad y restricciones técnicas que debe cumplir el sistema.

RNF1. Rendimiento

El rendimiento se refiere a la capacidad del sistema para responder de manera rápida y eficiente ante las operaciones de los usuarios, garantizando fluidez en la interacción.

- **RNF1.1:** El sistema debe soportar al menos **500 transacciones diarias por sucursal** sin pérdida de datos ni ralentización.

- *Criterio de aceptación:* pruebas de carga deben demostrar que el sistema mantiene estabilidad al registrar 500 ventas consecutivas en un día.
- **RNF1.2:** El tiempo de respuesta para registrar una venta no debe superar los **2 segundos** en condiciones de conectividad estable.
 - *Criterio de aceptación:* al registrar una venta, la confirmación debe mostrarse en pantalla en menos de 2 segundos en el 95% de los casos.
- **RNF1.3:** Los reportes de ventas e inventario deben generarse en **menos de 5 segundos**, incluso cuando incluyan información de todas las sucursales.
 - *Criterio de aceptación:* prueba de generación de reportes semanales/mensuales no debe superar dicho tiempo límite.

RNF2. Disponibilidad

La disponibilidad asegura que el sistema esté en funcionamiento continuo y accesible para los usuarios durante las operaciones del negocio.

- **RNF2.1:** El sistema debe estar disponible al menos el **99% del tiempo mensual**.
 - *Criterio de aceptación:* métricas de uptime monitoreadas deben demostrar menos de 7 horas de inactividad al mes.
- **RNF2.2:** El sistema debe contar con **funcionalidad offline parcial** que permita registrar ventas aun cuando no haya conexión a internet. Los datos se sincronizarán automáticamente al restablecerse la conexión.
 - *Criterio de aceptación:* pruebas de desconexión de red deben demostrar que las ventas quedan almacenadas localmente y se sincronizan al reconectarse.
- **RNF2.3:** Debe permitir **mantenimiento planificado** (ejemplo: actualizaciones del servidor) sin interrumpir procesos críticos como el registro de ventas.
 - *Criterio de aceptación:* el sistema debe estar operativo para ventas mientras se ejecutan actualizaciones no críticas.

RNF3. Usabilidad

La usabilidad mide la facilidad con que los usuarios interactúan con el sistema, reduciendo la curva de aprendizaje y los errores de operación.

- **RNF3.1:** La interfaz debe ser **intuitiva y sencilla**, permitiendo que personal sin experiencia tecnológica pueda aprender su uso en menos de una hora de capacitación.
- **RNF3.2:** El sistema debe ser **responsive**, es decir, accesible desde computadores, tablets y teléfonos móviles sin pérdida de funcionalidad.
- **RNF3.3:** Las tareas más frecuentes (registro de venta, consulta de stock, generación de reportes) no deben requerir más de **tres pasos**.

- *Criterio de aceptación:* pruebas de usuario deben confirmar que un administrador puede registrar una venta en 3 clics o menos.
- **RNF3.4:** El sistema debe cumplir con **estándares básicos de accesibilidad** (ejemplo: textos claros, contraste adecuado, compatibilidad con teclado).

RNF4. Escalabilidad

La escalabilidad garantiza que el sistema pueda crecer en número de usuarios, sucursales o funcionalidades sin rediseños mayores.

- **RNF4.1:** El sistema debe permitir integrar nuevas sucursales sin necesidad de rediseñar la arquitectura, solo registrándolas en el panel administrativo.
- **RNF4.2:** Debe soportar la ampliación de funcionalidades futuras como integración con **pasarelas de pago** o sistemas de contabilidad formal.
- **RNF4.3:** El sistema debe poder escalar horizontalmente, soportando balanceo de carga en múltiples servidores.
 - *Criterio de aceptación:* pruebas de arquitectura en un entorno de preproducción deben confirmar que puede duplicarse el número de sucursales sin afectar el rendimiento.

RNF5. Mantenibilidad

La mantenibilidad asegura que el sistema pueda ser actualizado y gestionado de manera eficiente por los equipos técnicos.

- **RNF5.1:** El sistema debe estar desarrollado con **código modular y documentado**, siguiendo buenas prácticas de programación (ejemplo: principios SOLID).
- **RNF5.2:** El sistema debe tener logs detallados para facilitar diagnósticos y resolución de errores.

RNF6. Compatibilidad Técnica

La compatibilidad asegura que el sistema funcione adecuadamente con tecnologías y navegadores actuales.

- **RNF6.1:** La aplicación debe ser compatible con **FastAPI** en su última versión estable.
- **RNF6.2:** El sistema debe funcionar correctamente en los navegadores **Chrome, Edge y Firefox**, en sus dos últimas versiones.
- **RNF6.3:** La comunicación debe realizarse mediante **API RESTful** con formato JSON para facilitar integraciones con otros sistemas.

RNF7. Respaldo y Recuperación

El respaldo y recuperación protegen la información crítica del negocio frente a fallos técnicos.

- **RNF7.1:** La base de datos de StoreVision debe realizar **copias de seguridad automáticas diarias**.
- **RNF7.2:** Debe existir un procedimiento documentado de **restauración** que permita recuperar la información en un máximo de **1 hora** en caso de fallo.
- **RNF7.3:** Los respaldos deben almacenarse en un entorno seguro (servidores externos o nube), con una **retención mínima de 30 días**.
- **RNF7.4:** El sistema debe generar alertas automáticas en caso de que una copia de seguridad falle.

RNF8. Auditoría

- **RNF8.1:** El sistema debe registrar un **log de auditoría** con todas las acciones relevantes (ventas, inventarios, pedidos, accesos de usuario).
- **RNF8.2:** Los registros de auditoría deben incluir: usuario, fecha, hora y acción realizada.
- **RNF8.3:** La información de auditoría debe conservarse por un período mínimo de **6 meses**.
- **RNF8.4:** Solo usuarios con rol autorizado (dueña o administrador) pueden consultar auditorías.

RNF9. Confidabilidad

La confiabilidad del sistema se refiere a su capacidad para mantener un funcionamiento correcto y continuo, garantizando la integridad de los datos incluso ante errores, interrupciones o fallas inesperadas. Un sistema confiable debe ser capaz de recuperarse automáticamente y evitar pérdida de información.

- **RNF9.1:** El sistema debe garantizar una **tasa de error menor al 0.5%** en transacciones registradas.
- **RNF9.2:** Los datos no deben perderse ante fallos inesperados de red o energía (gracias a almacenamiento temporal local).
- **RNF9.3:** La sincronización con el servidor debe realizarse de manera confiable y verificar duplicidades para evitar registros repetidos.

RNF10. Interoperabilidad

La interoperabilidad define la capacidad del sistema para comunicarse, intercambiar y usar información con otros sistemas o plataformas tecnológicas. Esto permite ampliar la

funcionalidad del software, mejorar su integración con herramientas externas y facilitar la colaboración entre diferentes áreas o aplicaciones empresariales

- **RNF10.1:** El sistema debe permitir **exportar datos en formatos estándar** (CSV, Excel, PDF).
- **RNF10.2:** Los datos deben estructurarse con codificación UTF-8 y cumplir estándares comunes de integración.

Tablas Requerimientos Funcionales

BLOQUE RF1 (Gestión de Ventas)

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----|----------------------------------|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_1.1 | Registrar transacciones de ventas automáticamente | 1.1 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe registrar automáticamente cada transacción de venta realizada en las cajas de todas las sucursales, almacenando la información en la base de datos en tiempo real. Los datos mínimos para capturar deben incluir: código del producto, nombre del producto, cantidad vendida, precio unitario, precio total, método de pago (efectivo, tarjeta, etc.) | | | | | | |
| Justificación | Actualmente, aunque existe un sistema de facturación, los registros de inventario y pedidos se hacen manualmente, lo que genera duplicidad de información y errores frecuentes. Automatizar el registro de las ventas garantiza la integridad de los datos y reduce el riesgo de inconsistencias. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña del negocio. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se verificará que, al registrar una venta en la caja, los datos completos se guarden en la base de datos y puedan consultarse en un reporte diario consolidado. Las pruebas deberán demostrar que no se pierde ninguna transacción incluso en horas pico de ventas (200–300 ventas diarias por sucursal). | | | | | | |

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

| # de Requerimiento | RF_1.2 | Consolidación diaria de ventas por sucursal | 1.2 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
|--------------------------------------|--|---|-----|----------------------------------|-----------|------|
| Descripción | El sistema debe consolidar automáticamente al final de cada jornada todas las transacciones realizadas en una sucursal, generando un resumen diario con totales de ventas, ingresos por métodos de pago, número de transacciones y productos más vendidos. | | | | | |
| Justificación | Actualmente, el consolidado de ventas se obtiene manualmente, lo cual consume tiempo y es propenso a errores. Un proceso automático permitirá ahorrar tiempo y mejorar la exactitud en los cierres diarios. | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Al final de la jornada, el administrador debe poder generar un reporte automático de ventas de la sucursal. El reporte debe incluir el total de ventas, desglosado por forma de pago y categorías de productos. | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|-----------|-------|
| # de Requerimiento | RF_1.3 | Consulta de ventas por periodos | 1.3 | Caso de uso / Evento relacionado | 1.3 | Prioridad | Media |
| Descripción | El sistema debe permitir la consulta de ventas en rangos de tiempo definidos por el usuario (diarias, semanales, mensuales o personalizadas). El reporte debe poder filtrarse por sucursal, categoría de producto y método de pago. | | | | | | |
| Justificación | La administración requiere analizar el rendimiento del negocio en distintos horizontes temporales para identificar patrones de compra, tendencias de ventas y planificar pedidos de acuerdo con la demanda. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | El usuario debe poder ingresar un rango de fechas (ejemplo: del 01/08/2025 al 15/08/2025) y obtener un reporte con las ventas totales y desglosadas. La prueba será exitosa si los resultados coinciden con la suma de las ventas registradas en ese periodo | | | | | | |

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

| # de Requerimiento | RF_1.4 | Anulación y corrección de ventas bajo rol autorizado | 1.4 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
|--------------------------------------|---|--|-----|----------------------------------|-----------|------|
| Descripción | El sistema debe permitir anular o corregir una transacción de venta, pero únicamente a usuarios con rol autorizado (dueña o administradora). Cada anulación o corrección debe quedar registrada en un log con la siguiente información: usuario que ejecutó la acción, fecha, motivo de la anulación/corrección, venta afectada y valor asociado. | | | | | |
| Justificación | Los errores humanos en la digitación son inevitables. Deben poder ser corregidos de forma controlada para evitar fraudes internos y mantener la transparencia de la información financiera. | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | <p>Solo la dueña o administradora debe poder acceder a la función de anulación/corrección. Las pruebas deben comprobar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los auxiliares no pueden acceder a esta opción. 2. Cada anulación/corrección se guarda en un registro histórico consultable por fecha y usuario. 3. El balance diario refleja los cambios correctamente. | | | | | |

BLOQUE RF2 (Gestión de Inventario)

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | |
|----------------------------|--|---|--|----------------------------------|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_2.1 | Registro de entradas y salidas de productos | | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe permitir registrar tanto las entradas de productos (compras a proveedores, devoluciones de clientes, ajustes por sobrantes) como las salidas (ventas, pérdidas, caducidades, ajustes por faltantes). Cada movimiento debe incluir: producto, cantidad, motivo de la entrada/salida, usuario que lo registra, fecha y hora. | | | | | |
| Justificación | Actualmente los registros se llevan de forma manual en cuadernos y planillas, lo que ocasiona inconsistencias. Digitalizar este proceso asegura trazabilidad y elimina la duplicidad de información. | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará que, al registrar una entrada o salida, el stock se actualice automáticamente y quede almacenado en el historial del producto, con posibilidad de ser consultado posteriormente. | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-----|----------------------------------|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_2.2 | Actualización automática de inventario tras cada venta | 2.2 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe descontar automáticamente del inventario la cantidad correspondiente cada vez que se registre una venta en caja. Este ajuste debe hacerse en tiempo real y reflejarse tanto en el inventario local de la sucursal como en el panel centralizado. | | | | | | |
| Justificación | Hoy en día el inventario se actualiza manualmente, generando errores y pérdidas de tiempo. La actualización automática asegura consistencia entre las ventas y el stock. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se verificará que al realizar una venta, el stock del producto disminuya en el sistema inmediatamente. La prueba será exitosa si después de 10 ventas consecutivas de un producto, el inventario refleja exactamente la cantidad descontada. | | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--|-----|----------------------------------|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_2.3 | Generación de alertas de inventario bajo | 2.3 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Descripción | El sistema debe generar alertas automáticas cuando un producto alcance o baje del mínimo de stock definido. La alerta debe enviarse a la dueña y a la administradora vía notificación en la aplicación y por correo electrónico. |
| Justificación | La falta de control de stock ha ocasionado quiebres de inventario en productos de alta rotación. Una alerta temprana permite reaccionar a tiempo para reabastecer. |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará configurando un stock mínimo para un producto (ej. 10 unidades). Cuando el stock llegue a 9, el sistema debe enviar la notificación de forma inmediata y registrarla en el historial de alertas. |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----|----------------------------------|--|-----------|-------|
| # de Requerimiento | RF_2.4 | Consulta de historial de inventario por producto y sucursal | 2.4 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Media |
| Descripción | El sistema debe permitir consultar el historial completo de movimientos de inventario de cada producto, con detalle de entradas, salidas, ajustes y responsable. Debe poder filtrarse por sucursal y por periodo de tiempo. | | | | | | |
| Justificación | La administración necesita trazabilidad para analizar diferencias entre stock físico y stock registrado, así como identificar responsables de movimientos inusuales. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | La prueba será exitosa si al seleccionar un producto, se muestra la lista cronológica de movimientos con fecha, cantidad, tipo de operación (entrada/salida/ajuste) y usuario responsable. | | | | | | |

BLOQUE RF3 (Reportes y Análisis)

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

| # de Requerimiento | RF_3.1 | Generación de reportes visuales de ventas, inventarios y rendimiento | 3.1 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
|--------------------------------------|--|--|-----|----------------------------------|-----------|------|
| Descripción | El sistema debe generar reportes visuales detallados que presenten la información de ventas, inventarios y rendimiento de productos en forma de tablas, gráficos y paneles interactivos. Estos reportes deben poder visualizarse por rango de fechas, por sucursal o de forma consolidada. | | | | | |
| Justificación | Actualmente los reportes son elaborados de manera manual a partir de planillas, lo cual consume tiempo y dificulta el análisis estratégico. Automatizar su generación permite obtener información clara y oportuna para la toma de decisiones | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará que, al solicitar un reporte desde el panel, el sistema muestre gráficos interactivos y tablas con información precisa y actualizada en menos de 5 segundos. | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----|----------------------------------|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_3.2 | Indicadores de productos más vendidos y de mayor rotación | 3.2 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe mostrar indicadores automáticos de los productos más vendidos, aquellos con mayor rotación y los que presentan bajo movimiento. Esta información debe estar disponible en tiempo real en el panel principal. | | | | | |
| Justificación | La identificación de los productos con mayor demanda facilita decisiones de compra, optimización del espacio en estantería y estrategias de marketing dentro del autoservicio. | | | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se verificará que el panel muestre un ranking de al menos 10 productos más vendidos y un listado de productos con baja rotación. Los datos deben actualizarse automáticamente cada 24 horas. |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----|----------------------------------|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_3.3 | Consolidación de balances económicos por sucursal y generales | 3.3 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe generar balances económicos detallados que incluyan ingresos por ventas, costos asociados, gastos operativos y utilidades netas. Estos balances deben poder visualizarse por sucursal o de forma consolidada para toda la red de tiendas. | | | | | | |
| Justificación | En la actualidad, la consolidación de balances se realiza manualmente, lo que implica duplicidad de datos y posibles errores. Automatizar este proceso permitirá una visión financiera precisa, útil para decisiones de expansión o ajustes estratégicos. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará que al seleccionar un periodo determinado (mensual, semanal o diario), el sistema genere automáticamente un balance con ingresos, costos, gastos y utilidades, con posibilidad de exportación en PDF o Excel. | | | | | | |

BLOQUE RF4 (Roles de Usuario)

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

| # de Requerimiento | RF_4.1 | Creación y gestión de roles de usuario | 4.1 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Muy Alta |
|--------------------------------------|---|--|-----|----------------------------------|-----------|----------|
| Descripción | El sistema debe permitir la creación de usuarios con diferentes roles predefinidos: dueña, administradores de sucursal y auxiliares. Cada rol debe tener accesos limitados a las funciones según sus responsabilidades dentro de la tienda. | | | | | |
| Justificación | Actualmente todos los usuarios manejan la información con los mismos permisos, lo que puede generar errores y riesgos administrativos. Un control diferenciado asegura orden, responsabilidad y trazabilidad de acciones. | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora General. | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará que al crear un usuario auxiliar, este no pueda acceder a balances generales; mientras que un administrador de sucursal sí pueda gestionar inventarios y ventas, y la dueña pueda visualizar toda la información del sistema. | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|-----|----------------------------------|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_4.2 | Restricciones de funciones según rol | 4.2 | Caso de uso / Evento relacionado | Prioridad | Alta |
| Descripción | El sistema debe restringir funciones sensibles según el rol del usuario. Por ejemplo, únicamente la dueña puede acceder a los balances económicos globales; los administradores pueden generar reportes de su sucursal, y los auxiliares solo registrar ventas o inventario. | | | | | |
| Justificación | Diferenciar responsabilidades entre roles es esencial para reducir errores, evitar accesos indebidos y garantizar que la información sensible esté protegida. | | | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Se validará que si un auxiliar intenta acceder al módulo de balances globales, el sistema bloquee la acción, registre un log de intento no autorizado y mantenga la operación restringida. |

BLOQUE RF5 (Alertas y Notificaciones)

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|-----|----------------------------------|--|-----------|----------|
| # de Requerimiento | RF_5.1 | Notificación de inventarios bajos | 5.1 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Muy Alta |
| Descripción | El sistema debe generar alertas automáticas cuando el stock de un producto baje del mínimo previamente definido por la administradora o la dueña. | | | | | | |
| Justificación | Actualmente la detección de inventarios bajos depende de revisiones manuales semanales, lo cual genera retrasos en los pedidos y riesgo de desabastecimiento. Con esta funcionalidad se asegura reposición oportuna | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Cuando un producto alcance o descienda por debajo del umbral configurado, el sistema debe enviar notificación automática en la aplicación y por correo a la administradora/dueña, indicando producto, stock actual y fecha del aviso. | | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------------|-----|----------------------------------|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_5.2 | Notificación de caídas en ventas | 5.2 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Descripción | El sistema debe generar alertas cuando las ventas diarias o semanales registren una caída mayor al 20% en comparación con el periodo inmediatamente anterior. |
| Justificación | Las variaciones abruptas en ventas suelen pasar desapercibidas bajo el método manual actual, lo que afecta la toma de decisiones comerciales rápidas. Una alerta temprana permite analizar causas y responder a tiempo. |
| Origen (Interesado) | Dueña / Administradora. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Si las ventas de la semana 2 son un 20% menores que las de la semana 1, el sistema debe enviar un aviso automático al panel de control de la dueña, mostrando el porcentaje de variación y la fecha. |

BLOQUE RF6 (Gestión de Compras y Gastos)

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|----------------------------|--------|-------------------------------|-----|---|--|-----------|------|
| # de Requerimiento | RF_6.2 | Registro de gastos operativos | 6.2 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |
| Descripción | | | | El sistema debe permitir registrar gastos asociados al funcionamiento de la tienda, tales como servicios públicos, arriendo, transporte, insumos de mantenimiento, entre otros. | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Justificación | El registro manual disperso de gastos impide tener claridad sobre los costos operativos totales. Con esta función se busca consolidar información económica real y facilitar la elaboración de balances. |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Al ingresar un gasto en el sistema, este debe asociarse a una categoría (ejemplo: arriendo, servicios, transporte), y reflejarse automáticamente en los reportes económicos mensuales de la sucursal. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Criterio de aceptación / Validación: | En el balance mensual, el sistema debe mostrar un cuadro comparativo de ingresos por ventas vs. egresos (compras y gastos), indicando el margen de utilidad neta de la sucursal y del negocio consolidado. |
|--------------------------------------|--|

BLOQUE RF7 (Exportación de Datos)

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|-----|----------------------------------|--|-----------|-------|
| # de Requerimiento | RF_7.1 | Exportación de reportes en formatos estándar | 7.1 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Media |
| Descripción | El sistema debe permitir exportar cualquier reporte generado (ventas, inventario, balances, gastos) en formatos estándar como PDF y Excel, para que puedan compartirse, archivarse o revisarse fuera de la plataforma. | | | | | | |
| Justificación | Actualmente, los reportes se consolidan de manera manual y no pueden ser exportados fácilmente, lo cual genera mayor esfuerzo administrativo y dificulta la comunicación con proveedores o entidades externas. Esta función asegura portabilidad y facilidad de consulta. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Cada reporte generado en la aplicación debe mostrar la opción de descarga en PDF y Excel. Los archivos deben conservar el formato de tablas, gráficos y datos originales. | | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|----------------------------|--------|---------------------------------|-----|----------------------------------|--|-----------|----------|
| # de Requerimiento | RF_7.2 | Respaldo mensual de información | 7.2 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Muy Alta |

| | |
|--|--|
| Descripción | El sistema debe permitir generar un respaldo mensual consolidado de ventas, inventarios, compras y gastos de todas las sucursales. Dicho respaldo debe poder descargarse en un archivo comprimido o base de datos exportable. |
| Justificación | La falta de respaldo digital centralizado genera riesgos de pérdida de información y dificulta el acceso al histórico del negocio. Esta funcionalidad asegura continuidad en la gestión y reduce la dependencia de registros manuales dispersos. |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. |
| Criterio de aceptación / Validación: | Al cierre de cada mes, el sistema debe generar automáticamente un archivo con la información consolidada. El usuario debe poder descargarlo en un solo clic, y este debe contener datos estructurados para reimportación o análisis externo. |

BLOQUE RF8 (Gestión de Auditoria y Trazabilidad)

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Criterio de aceptación / Validación: | El log debe registrar automáticamente usuario, acción, fecha y hora, y debe almacenarse de forma segura durante al menos 12 meses. | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|------------|---|--|------------------|-------|
| # de Requerimiento | RF_8.2 | Filtros de registros de auditoría | 8.2 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Media |
| Descripción | El sistema debe permitir a los usuarios con rol autorizado (dueña o administradora) filtrar los registros de auditoría por rango de fechas, usuario o tipo de acción. | | | | | | |
| Justificación | La capacidad de filtrar facilita la localización rápida de información relevante en auditorías internas o revisiones puntuales. | | | | | | |
| Origen (Interesado) | Administradora General / Dueña. | | | | | | |
| Criterio de aceptación / Validación: | Al aplicar un filtro, deben mostrarse solo los registros que cumplen los criterios seleccionados, y deben poder exportarse en PDF o Excel. | | | | | | |

| REQUERIMIENTOS FUNCIONALES | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|------------------------------|------------|---|--|------------------|------|
| # de Requerimiento | RF_8.3 | Reporte mensual de auditoría | 8.3 | Caso de uso / Evento relacionado | | Prioridad | Alta |

| | |
|--|---|
| Descripción | El sistema debe generar reportes automáticos de auditoría, consolidados por mes, con las acciones críticas realizadas en todas las sucursales. |
| Justificación | La generación de reportes permite a la dueña y a la administradora tener visibilidad periódica sobre el uso del sistema, detectar patrones y tomar medidas preventivas. |
| Origen (Interesado) | Dueña |
| Criterio de aceptación / Validación: | Debe existir en el panel administrativo una opción de “Reporte de Auditoría” que compile las acciones críticas y se pueda descargar en PDF/Excel |