

1. Introducción

El **Sistema Mr Lee** es una aplicación para **centralizar y controlar la operación** de la empresa (Mr Lee Panes), porque actualmente la información se maneja **dispersa** (pedidos en hojas/archivos, inventario en planillas, ingresos sin formato único, y documentos de RRHH en carpetas), lo que genera **errores, pérdida de tiempo y duplicidad de registros**.

Qué hace el sistema (en general)

Se organiza por **módulos** para cubrir las áreas clave del negocio:

- **Seguimiento de pedidos:** registrar pedidos, asignar **número único**, consultar y **actualizar estados** (ej. recibido, en preparación, en ruta, entregado, cancelado) y ver historial/detalle. Se conecta con inventario e ingresos, y el cliente puede ver su estado.
- **Inventario:** administrar catálogo de productos, ver existencias, registrar **entradas/salidas**, ajustes y desactivar productos sin perder historial.
- **Usuarios y accesos:** crear usuarios, asignar **roles/permisos**, buscar/editar, desactivar/reactivar, reset de contraseña y bitácora de acciones.
- **Ingresos operativos:** registrar ingresos por ventas u otros, consultar por rangos de fechas, resúmenes, anular/editar y exportar reportes (PDF/Excel).
- **Recursos humanos:** expediente de empleados, cambios de estado, registro de vacaciones/incapacidades, historial y adjuntar documentos.
- **Sitio para clientes:** registro/inicio de sesión, ver pedidos y detalle, actualizar perfil, recuperar contraseña y preferencias.

En qué se parece “tipo DHL”

El cliente entra al sitio y puede **ver el estado de su pedido** usando el flujo de estados y el número único de seguimiento

2.1. Listado de requerimientos por módulo

En esta sección se deberán mapear los requerimientos iniciales con respecto a los módulos del sistema

Requerimientos por Módulo		
Módulo	Requerimientos	Historia de usuario
Usuarios y accesos	RF-USR-001	Crear un usuario para darle acceso al sistema
Usuarios y accesos	RF-USR-002	Consultar usuarios para revisar su información y estado
Usuarios y accesos	RF-USR-003	Editar datos de un usuario para mantener su información actualizada
Usuarios y accesos	RF-USR-004	Desactivar o reactivar usuarios para controlar el acceso
Usuarios y accesos	RF-USR-005	Restablecer mi contraseña para recuperar el acceso
Usuarios y accesos	RF-USR-006	Ver la bitácora de acciones para auditar cambios en el sistema
Usuarios y accesos	RF-USR-007	Eliminar un usuario para mantener el sistema ordenado
Inventario	RF-INV-001	Crear un producto para llevar control del inventario
Inventario	RF-INV-002	Consultar productos para conocer existencias y datos
Inventario	RF-INV-003	Editar un producto para corregir o actualizar su información
Inventario	RF-INV-004	Registrar entradas de inventario para aumentar existencias
Inventario	RF-INV-005	Registrar salidas de inventario para reflejar ventas o mermas
Inventario	RF-INV-006	Hacer ajustes de inventario para cuadrar diferencias físicas vs sistema
Inventario	RF-INV-007	Desactivar o eliminar un producto para mantener el catálogo limpio
Seguimiento de pedidos	RF-SDP-001	Crear un pedido para darle seguimiento
Seguimiento de pedidos	RF-SDP-002	Consultar pedidos para conocer su estado actual
Seguimiento de pedidos	RF-SDP-003	Actualizar el estado para reflejar el avance del pedido

Seguimiento de pedidos	RF-SDP-004	Anular o eliminar pedidos para corregir errores
Ingresos operativos	RF-ING-001	Registrar un ingreso operativo para reflejar ventas y cobros
Ingresos operativos	RF-ING-002	Editar un ingreso operativo para corregir datos o anularlo
Ingresos operativos	RF-ING-003	Filtrar ingresos por rango de fechas para análisis
Ingresos operativos	RF-ING-004	Ver sumas de ingresos por día para control operativo
Ingresos operativos	RF-ING-005	Exportar ingresos y resúmenes para reporte contable
Ingresos operativos	RF-ING-006	Cerrar el periodo contable cuando corresponda
Ingresos operativos	RF-ING-007	Revisar la trazabilidad de acciones en ingresos
Ingresos operativos	RF-ING-008	Adjuntar y visualizar comprobantes de ingresos para respaldo
Recursos humanos	RF-RH-001	Crear un empleado para incorporarlo al sistema
Recursos humanos	RF-RH-002	Listar y ver empleados para consultar información
Recursos humanos	RF-RH-003	Editar un empleado para actualizar su información
Recursos humanos	RF-RH-004	Cambiar el estado del empleado para manejar bajas lógicas
Recursos humanos	RF-RH-005	Solicitar vacaciones para ausentarme con aprobación
Recursos humanos	RF-RH-006	Registrar incapacidades para control de ausencias médicas
Recursos humanos	RF-RH-007	Adjuntar documentos al expediente del empleado
Sitio para clientes	RF-CLI-001	Registrarme para usar el sitio
Sitio para clientes	RF-CLI-002	Iniciar y cerrar sesión para acceder de forma segura
Sitio para clientes	RF-CLI-003	Editar mi perfil y dirección principal
Sitio para clientes	RF-CLI-004	Ver mis pedidos y su detalle
Sitio para clientes	RF-CLI-005	Recuperar y restablecer mi contraseña
Sitio para clientes	RF-CLI-006	Configurar mis preferencias de notificación
Sitio para clientes	RF-CLI-007	Desactivar mi cuenta de forma reversible

2. Requerimientos no funcionales del sistema a desarrollar

En esta sección se deben lista detalladamente todos los requerimientos no funcionales del sistema, siguiendo este estándar:

Identificador	Descripción	Tipo de Requerimiento no funcional
SEGR-001	Las contraseñas deben almacenarse encriptadas utilizando algoritmos seguros y nunca en texto plano.	Seguridad
SEGR-002	El sistema debe implementar autenticación mediante tokens JWT o sesiones seguras con tiempo de expiración configurable.	Seguridad
SEGR-003	Todas las comunicaciones entre el cliente y el servidor deben realizarse mediante protocolo HTTPS con certificado SSL/TLS válido.	Seguridad

SEGR-004	El sistema debe proteger contra ataques comunes como SQL Injection, XSS (Cross-Site Scripting) y CSRF (Cross-Site Request Forgery).	Seguridad
SEGR-005	Se debe implementar control de acceso basado en roles para restringir funcionalidades según el tipo de usuario.	Seguridad
SEGR-006	El sistema debe bloquear temporalmente una cuenta después de 5 intentos fallidos de inicio de sesión consecutivos.	Seguridad
SEGR-007	Se debe mantener un registro de auditoría (log) de todas las acciones críticas realizadas en el sistema, incluyendo fecha, hora, usuario y tipo de acción.	Seguridad
REND-001	El tiempo de respuesta para consultas simples (listados, búsquedas básicas) no debe exceder los 3 segundos bajo condiciones normales de operación.	Rendimiento
REND-002	El sistema debe soportar al menos 50 usuarios simultáneos sin degradación significativa del rendimiento	Rendimiento
REND-003	Las operaciones de carga de páginas principales deben completarse en menos de 5 segundos con una conexión de internet estándar.	Rendimiento

REND-004	La generación de reportes con hasta 500 registros debe completarse en menos de 10 segundos.	Rendimiento
USAB-001	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y permitir que un usuario nuevo complete tareas básicas sin capacitación previa en menos de 10 minutos.	Usabilidad
USAB-002	El sistema debe ser completamente responsivo y adaptarse a dispositivos móviles (smartphones y tabletas) además de computadoras de escritorio.	Usabilidad
USAB-003	Los mensajes de error deben ser claros, descriptivos y sugerir acciones correctivas cuando sea posible.	Usabilidad
USAB-004	El sistema debe incluir validaciones en tiempo real en los formularios para guiar al usuario y prevenir errores de entrada de datos.	Usabilidad

USAB-005	La navegación entre módulos debe requerir máximo 3 clics desde el menú principal.	Usabilidad
DISP-001	El sistema debe tener una disponibilidad mínima del 95% durante el horario operativo de la empresa (lunes a domingo, 6:00 AM - 10:00 PM).	Disponibilidad
CONF-001	Se deben realizar respaldos automáticos de la base de datos al menos una vez al día, preferiblemente en horario de menor actividad.	Confiabilidad
CONF-002	El sistema debe contar con mecanismos de recuperación ante fallos que permitan restaurar el servicio en menos de 2 horas.	Confiabilidad
CONF-003	Los respaldos deben almacenarse en una ubicación externa o servicio en la nube diferente al servidor principal.	Confiabilidad
MANT-001	El código fuente debe estar documentado siguiendo estándares de la industria y buenas prácticas de programación.	Mantenibilidad
MANT-002	El sistema debe estar construido con una arquitectura modular que permita actualizar o modificar módulos individuales sin afectar el resto del sistema.	Mantenibilidad
MANT-003	Se debe mantener un repositorio de código versionado (preferiblemente en la aplicación llamada Github) con historial completo de cambios.	Mantenibilidad

COMP-001	El sistema debe ser compatible con los navegadores web más utilizados: Google Chrome (últimas 2 versiones), Microsoft Edge (últimas 2 versiones) y Safari (últimas 2 versiones).	Compatibilidad
COMP-002	La base de datos debe permitir exportación de información a formatos estándar (CSV, Excel, PDF) para garantizar portabilidad de datos.	Compatibilidad
ESCB-001	El diseño de la base de datos debe soportar el crecimiento proyectado de datos durante al menos 5 años sin necesidad de reestructuración mayor.	Escalabilidad
ESCB-002	La arquitectura del sistema debe permitir agregar nuevos módulos o funcionalidades sin requerir cambios estructurales significativos.	Escalabilidad

CMPL-001	El sistema debe cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales de Costa Rica (Ley 8968) en el manejo de información personal de empleados y clientes.	Cumplimiento Legal
PRIV-001	Los datos personales sensibles (información médica, documentos de identidad) deben almacenarse con cifrado adicional.	Privacidad
PRIV-002	El sistema debe permitir la eliminación completa de datos personales de un usuario cuando lo solicite.	Privacidad
OPER-001	El sistema debe incluir un manual de usuario básico y ayuda contextual en las secciones principales.	Operabilidad
OPER-002	Debe existir documentación técnica para el administrador del sistema que incluya procedimientos de instalación, configuración y resolución de problemas comunes.	Operabilidad
OPER-003	Las notificaciones y alertas del sistema deben ser configurables por el administrador.	Operabilidad
OPER-004	El sistema debe proporcionar mensajes de confirmación antes de ejecutar acciones irreversibles como eliminaciones o anulaciones.	Operabilidad

PORT-001	El sistema debe poder desplegarse en diferentes entornos (desarrollo, pruebas, producción) sin requerir cambios en el código fuente.	Portabilidad
PORT-002	La aplicación debe ser independiente del sistema operativo del servidor, pudiendo ejecutarse en Windows Server, Linux o macOS.	Portabilidad
ACSB-001	La interfaz debe ser accesible para personas con discapacidades visuales, incluyendo tamaños de fuente ajustables y etiquetas descriptivas en todos los elementos.	Accesibilidad
ACSB -002	El sistema debe soportar navegación completa mediante teclado para usuarios con limitaciones motrices.	Accesibilidad
ACSB -003	Los elementos visuales deben mantener un contraste de color adecuado para facilitar la lectura.	Accesibilidad
CAPC-001	El sistema debe ser capaz de almacenar y gestionar eficientemente al menos 1000 registros de pedidos, 500 productos y 200 usuarios sin degradación del rendimiento.	Capacidad