



## 2. Análisis

### ▼ 1. Requisitos de usuario

- Tener un login de acceso
- Poder ingresar una imagen del dispositivo.
- Agregar una descripción del problema del dispositivo
- Agregar una descripción detallada del procedimiento que se realizó
- Datos del cliente (INE, contraseña del dispositivo)
- Tiempo de entrega estimado
- Notas
- Un buscador
- Saber qué piezas va a ocupar cada dispositivo
- Actualización del estado del dispositivo (pendiente, en proceso, listo)
- Un inventario de piezas y accesorios (base de datos)
- Agregar en el inventario el precio de las existencias
- Agregar un precio para los procedimientos
- Historial de reparaciones por cliente y por dispositivo
- Notificaciones/alertas (cuando un trabajo está atrasado, piezas escasas, etc.)
- Sistema de backup de la información
  - Reportes y estadísticas (ganancias, trabajos por técnico, tiempos promedio)
- Múltiples niveles de usuario (administrador, técnico, recepcionista)
- Sistema de facturación (posibilidad de imprimir recibos)

### Requisitos funcionales del sistema:

- El sistema deberá permitir al usuario autenticarse con su nombre de usuario y contraseña
- El sistema deberá permitir crear, leer, actualizar y eliminar registros de usuarios.
- El sistema deberá permitir agregar fotos de los dispositivos.
- El sistema deberá permitir agregar descripciones de los problemas de los dispositivos y de los procedimientos que se realizaron.
- El sistema deberá permitir crear, leer, actualizar y eliminar información detallada de los dispositivos (ej. modelo, año, capacidad, marca)
- El sistema deberá permitir buscar información de los clientes, así como de los dispositivos.
- El sistema deberá permitir actualizar información del proceso de los dispositivos.
- El sistema deberá incluir una base de datos (donde se incluirá información de las piezas y accesorios en existencia)
- El sistema deberá mantener un historial de cambios en cada reparación
- El sistema deberá permitir generar reportes de inventario (bajo stock, piezas más utilizadas)
- El sistema deberá soportar múltiples roles con diferentes permisos

### Requisitos no funcionales:

- Usabilidad: El sistema deberá responder a las solicitudes del usuario en menos de un segundo.
- Escalabilidad: El sistema deberá ser escalable (comenzar primero como un local pequeño, y después permitir usarse en otras dos tiendas)
- Disponibilidad: El sistema deberá estar disponible durante el horario comercial
- Seguridad: Los datos de clientes y contraseñas deberán almacenarse cifrados

- Mantenibilidad: El código deberá estar documentado para facilitar futuras expansiones
- 

## ▼ 2. Backlog priorizado de requisitos

### ▼ MUST HAVE (Debe tener) - Críticos para el MVP

#### **Autenticación y seguridad**

- Sistema de login con usuario y contraseña
- Múltiples roles (administrador, técnico, recepcionista)
- Almacenamiento seguro de credenciales

#### **Gestión de clientes y dispositivos**

- CRUD completo de clientes
- Registro de dispositivos (marca, modelo, tipo, propietario)
- Captura de descripción del problema
- Estados básicos de reparación (pendiente, en proceso, listo)

#### **Gestión de reparaciones**

- Creación de órdenes de servicio
- Registro de procedimientos realizados
- Tiempo de entrega estimado
- Asignación de piezas a reparaciones

#### **Inventario básico**

- CRUD de piezas y accesorios
- Control de stock
- Precios de existencias
- Alertas de stock bajo

### ▼ SHOULD HAVE (Debería tener) - Importantes pero no críticos

#### **Sistema de búsqueda y consultas**

- Buscador unificado de clientes y dispositivos
- Historial de reparaciones por cliente

- Filtros y búsquedas avanzadas

### **Gestión de imágenes**

- Captura y almacenamiento de imágenes de dispositivos
- Visualización de imágenes en registros

### **Sistema de notificaciones**

- Alertas de trabajos atrasados
- Notificaciones de piezas escasas

### **Reportes básicos**

- Reporte de inventario (stock bajo)
- Reporte de reparaciones pendientes

## **▼ COULD HAVE (Podría tener) - Deseables pero prescindibles**

### **Sistema de facturación avanzado**

- Generación de facturas detalladas
- Impresión de recibos

### **Estadísticas y Métricas**

- Reportes de ganancias
- Tiempos promedio de reparación
- Métricas de productividad por técnico

### **Sistema de Backup Automatizado**

- Copias de seguridad programadas
- Restauración de datos

### **Gestión avanzada de clientes**

- INE/documentos del cliente
- Contraseñas de dispositivos
- Historial completo de interacciones

## **▼ WON'T HAVE (No tendrá) - Excluidos para esta versión**

### **Funcionalidades excluidas:**

- Integración con sistemas contables externos

- Aplicación móvil para clientes
- Sistema de pagos en línea
- Geolocalización de tiendas
- Chat interno en tiempo real
- Integración con redes sociales
- Sistema de garantías automatizado
- App para técnicos externos

---

### ▼ 3. Requisitos detallados

#### REQUISITOS FUNCIONALES

##### MUST HAVE (Críticos para el MVP)

##### RF01 - Autenticación y control de acceso

- El sistema debe permitir el inicio de sesión mediante usuario y contraseña
- Debe implementar tres roles: Administrador, Técnico y Recepcionista
- Debe redirigir al usuario según su rol después del inicio de sesión
- Debe mantener sesiones activas con timeout automático

##### RF02 - Gestión de clientes

- Debe permitir crear, leer, actualizar y eliminar registros de clientes
- Campos obligatorios: nombre, teléfono, email, dirección, INE
- Debe permitir actualizar datos de contacto existentes
- Debe incluir búsqueda de clientes por nombre, teléfono o email
- **RF03 - Gestión de servicios** – CRUD de servicios.
- Debe permitir registrar dispositivos asociados a clientes
- Campos obligatorios: tipo, marca, modelo, propietario
- Campos opcionales: número de serie, color, especificaciones técnicas
- Debe permitir consultar historial de reparaciones por dispositivo

- Generación de órdenes únicas, captura del problema, y cálculo del tiempo de entrega estimado.
- Debe asignar estado inicial "Pendiente" a nuevas órdenes
- Debe calcular y mostrar tiempo de entrega estimado

#### **RF04 - Gestión de estados de reparación**

- Estados disponibles: Pendiente, En Proceso, Listo, Entregado
- Solo técnicos pueden actualizar estados de reparación
- Debe mantener historial auditado de cambios de estado
- Se debe registrar fecha/hora de cada transición de estado

#### **RF05 - Gestión de inventario básico**

- Debe permitir CRUD de piezas y accesorios
- Campos: nombre, código, stock mínimo, precio costo, precio venta
- Debe controlar niveles de stock en tiempo real
- Debe generar alertas cuando stock < stock mínimo configurado

#### **RF06 - Asignación de piezas a reparaciones**

- Debe registrar piezas utilizadas en cada reparación
- Debe descontar automáticamente del inventario
- Debe calcular costo total de piezas por reparación
- Debe prevenir uso de piezas con stock insuficiente

#### **SHOULD HAVE (Importantes pero no críticos)**

##### **RF007 - Sistema de búsqueda avanzada**

- Debe permitir búsqueda unificada de clientes y dispositivos
- Debe incluir filtros por múltiples criterios
- Debe mostrar resultados en tiempo real durante la escritura

##### **RF008 - Gestión de imágenes**

- Debe permitir capturar y almacenar imágenes del dispositivo
- Límite de 5 imágenes por dispositivo

- Debe permitir visualización de imágenes en registros
- Debe soportar formatos comunes (JPG, PNG)

#### **RF09 - Registro de procedimientos**

- Debe permitir registrar procedimientos técnicos realizados
- Debe incluir descripción detallada del trabajo ejecutado
- Debe registrar tiempo invertido en cada reparación
- Debe permitir adjuntar observaciones técnicas

#### **RF010 - Sistema de notificaciones**

- Debe generar alertas por reparaciones atrasadas
- Debe notificar sobre piezas con stock bajo
- Debe mostrar recordatorios de entregas pendientes

#### **COULD HAVE (Deseables pero prescindibles)**

##### **RF011 - Sistema de facturación**

- Debe generar facturas detalladas con IVA
- Debe imprimir recibos de entrega
- Debe calcular totales (mano de obra + piezas)

##### **RF012 - Reportes avanzados**

- Debe generar reportes de productividad por técnico
- Debe mostrar estadísticas de tiempos de reparación
- Debe reportar ganancias por período
- Debe identificar piezas más utilizadas

##### **RF013 - Gestión de herramientas**

- Debe registrar herramientas utilizadas en reparaciones
- Debe controlar estado y disponibilidad de herramientas
- Debe generar alertas de mantenimiento de herramientas

##### **RF014 - Sistema de backup**

- Debe permitir configuración de backups automáticos

- Debe programar copias de seguridad regulares
  - Debe permitir restauración de datos desde backup
- 

## **REQUISITOS NO FUNCIONALES**

### **MUST HAVE**

#### **RNF001 - Rendimiento**

- Tiempo de respuesta < 1 segundo para el 95% de las transacciones
- Soporte para mínimo 10 usuarios concurrentes
- Carga de páginas en menos de 3 segundos

#### **RNF002 - Seguridad**

- Contraseñas almacenadas con hash bcrypt
- Sesiones con timeout automático de 8 horas

#### **RNF003 - Disponibilidad**

- Sistema disponible durante horario comercial (8:00-20:00)
- Tiempo de inactividad máximo del 1% mensual
- Recuperación ante fallos en menos de 30 minutos

#### **RNF004 - Usabilidad**

- Interfaz intuitiva con curva de aprendizaje < 1 día
- Navegación consistente entre módulos
- Mensajes de error claros y orientativos

### **SHOULD HAVE**

#### **RNF005 - Escalabilidad**

- Capacidad de soportar hasta 3 tiendas simultáneas
- Arquitectura modular para expansión futura
- Base de datos normalizada para múltiples ubicaciones

#### **RNF006 - Mantenibilidad**

- Código documentado y comentado



- Estructura modular con separación de responsabilidades
- Logs detallados para diagnóstico de problemas

#### **RNF007 - Compatibilidad (? idk**

- Soporte para navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge)
- Responsive design para tablets y pantallas de 10"+
- Compatible con Windows 10/11 y servidores Windows/Linux

### **COULD HAVE**

#### **RNF008 - Integración**

- API REST para integración con otros sistemas
- Exportación de datos en formatos CSV y PDF
- Posibilidad de integración con sistemas contables

#### **RNF009 - Internacionalización (?)**

- Soporte para múltiples idiomas (Español, Inglés)
- Formato de fechas y moneda configurable
- Adaptación a regulaciones locales

#### **RNF010 - Auditoría**

- Logs completos de todas las operaciones del sistema
- Trazabilidad de cambios en datos críticos
- Reportes de actividad por usuario

---

## ▼ **4. Diagrama de casos de uso**

### **Actores Principales:**

- **Recepcionista:** Registra entradas, gestiona clientes
- **Técnico:** Gestiona reparaciones, actualiza estados
- **Administrador:** Gestiona usuarios, inventario, reportes

### ▼ **Casos de uso por actor:**

### **Recepcionista**

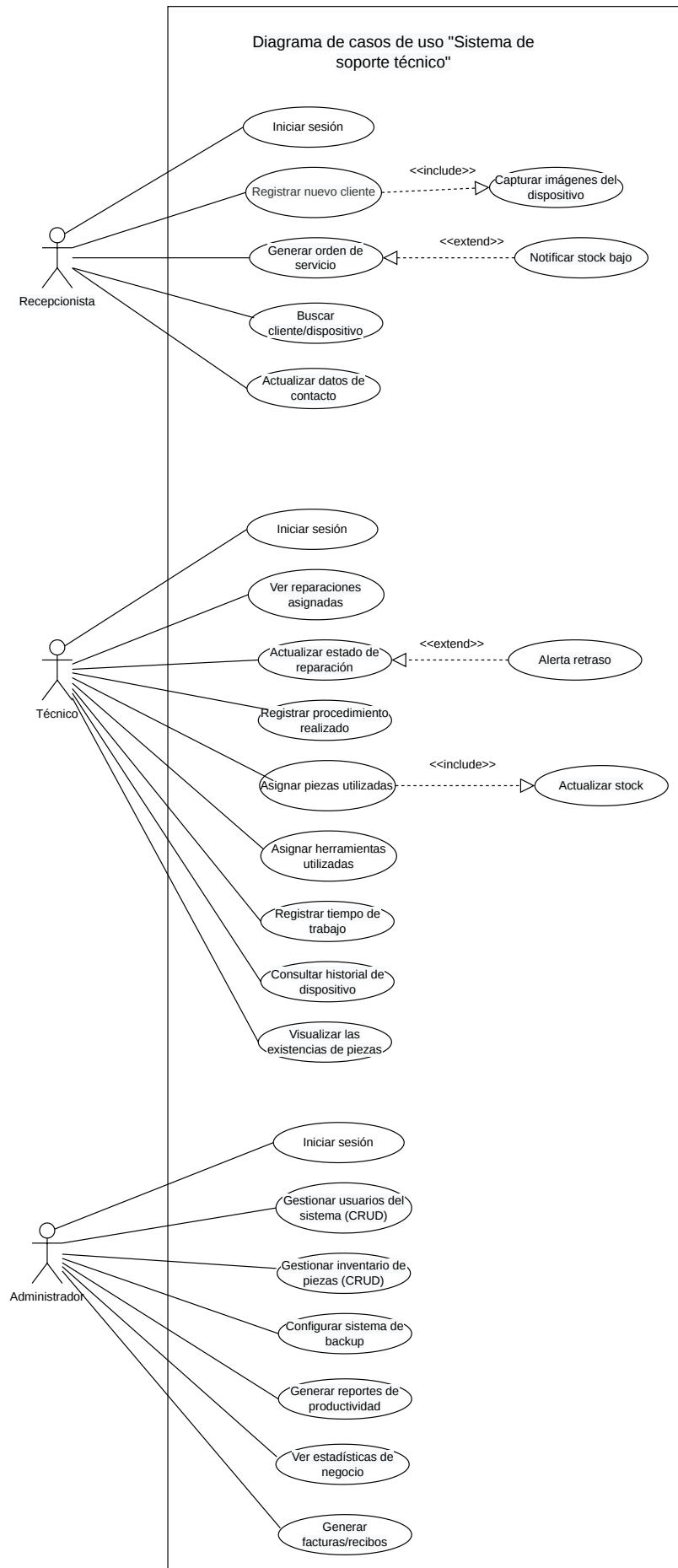
- UC001: Iniciar sesión
- UC002: Registrar nuevo cliente
- UC003: Registrar dispositivo entrante
- UC004: Capturar imágenes del dispositivo
- UC005: Generar orden de servicio
- UC006: Buscar cliente/dispositivo
- UC007: Actualizar datos de contacto

### **Técnico**

- UC008: Ver reparaciones asignadas
- UC009: Actualizar estado de reparación
- UC010: Registrar procedimiento realizado
- UC011: Asignar piezas utilizadas
- UC012: Registrar tiempo de trabajo
- UC013: Consultar historial de dispositivo

### **Administrador**

- UC014: Gestionar usuarios del sistema
- UC015: Gestionar inventario de piezas
- UC016: Generar reportes de productividad
- UC017: Configurar sistema de backup
- UC018: Ver estadísticas de negocio
- UC019: Generar facturas/recibos



---