

ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE

PROYECTO: RENTA MOVIL LOCATION

INTEGRANTES:
PEREZ PERDOMO LAURA VANNESA
BARRIOS PENAGOS DANNA VALENTINA

INSTRUCTOR:
MOTTA VARGAS JOSÉ DE JESÚS

TECNOLOGO EN ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE
FICHA:3145555

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA
Y LOS SERVICIOS**

2025

Tabla de contenido

1. Introducción	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Propósito	5
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivo General.....	5
1.4.1 Objetivos específicos.....	5
1.5 Alcance.....	5
1.6 Personal involucrado.....	5
1.7 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	6
1.8 Referencias.....	6
1.9 Resumen	7
2. Descripción General	7
2.1. Perspectiva del producto	7
2.2. Características de los usuarios	7
2.3. Restricciones	8
2.4. Suposiciones y dependencias.....	8
3. Requisitos Específicos.....	8
3.1. Requisitos comunes de las interfaces	8
3.1.1. Interfaces de usuario.....	8
3.1.2. Interfaces de hardware.....	8
3.1.3. Interfaces de software	8
3.1.4. Interfaces de comunicación.....	9
3.2. Requerimientos Funcionales	9
3.3. Requerimientos No Funcionales	27
4. Requisitos de Casos de Uso	34
4.1. Diagrama UML de casos de Uso.....	34
4.2. Caracterización de Casos de Uso	35

1. Introducción.

Bienvenidos a “Renta Móvil Location” tu transporte de confianza ideal, un camino que traspasa barreras hacia el vibrante mundo del alquiler vehicular colombiano. Donde la movilidad es un factor clave para el desarrollo económico, cultural y social. Nuestra aplicación no solo es una herramienta fundamental que optimiza la experiencia de alquiler vehicular, sino que también convierte cada ruta en un trayecto seguro, gracias a la innovación y a las nuevas tecnologías, los procesos administrativos están en constante evolución. Esta ruta de alquiler es un viaje que no solo muestra una gestión adecuada, sino que también ofrece una amplia selección de vehículos, flotas, mantenimientos, contratos, pagos y reservas, garantizando opciones de alquiler flexibles para empresas o particulares.

“Renta Móvil Location” busca que sus usuarios se embarquen en una experiencia de alquiler segura y práctica, con acceso a una amplia variedad de vehículos y métodos de pago en línea. Nuestra aplicación permite a los usuarios navegar a través de una interfaz amigable, donde podrán explorar y seleccionar las mejores opciones de transporte según sus necesidades, asegurando una experiencia eficiente y sencilla. Ya sea que busques vehículos ligeros, vehículos de carga o hasta flotas “Renta Móvil Location” se adapta a las preferencias de los usuarios.

Navega con “Renta Móvil Location”, una plataforma que no solo facilite el alquiler de vehículos, sino que también permite a los usuarios compartir sus experiencias, recomendaciones y formar parte de una comunidad que promueve la exploración y celebra la rica cultura vehicular colombiana. Además, impulsa nuevas prácticas empresariales para aquellas empresas de alquiler vehicular que desean optimizar su movilidad y gestión dejando de lado los procedimientos manuales.

1.1. Planteamiento del problema.

Renta Móvil Location es una plataforma que se va a diseñar, para las empresas de alquiler de vehículos, la cual busca innovar aquellas que actualmente se encuentra fuera de la era digital. Muchas empresas o negocios del sector comercial, hoy en día, no cuentan con una gestión adecuada en sus procesos, ya que por motivos de costos u otras circunstancias similares, prefieren realizarlos manualmente, lo cual puede generar una gran ineficiencia. Esta iniciativa nace con el fin de mejorar la gestión de los vehículos de alquiler, contratos, flotas, mantenimientos, pagos, reservas y la atención a los clientes.

1.2. Propósito.

El propósito de este software es diseñar un sistema de renta de vehículos el cual facilite el acceso a sus funcionalidades, como registrar, reservar, generar reportes, entre otras y que garantice la seguridad de la información de los usuarios

1.3. Justificación.

Este proyecto se realiza para dar solución a la falta de digitalización en los procesos de las empresas de alquiler de vehículos, lo que actualmente pueden llegar a generar ineficiencias y la falta de calidad de los servicios brindados. Su razón de ser es implementar una herramienta tecnológica que optimice la gestión de vehículos, contratos, reservas, flotas, mantenimiento, pagos y atención a los usuarios, mediante el uso de una base de datos, una API REST, una plataforma web de gestión y una aplicación móvil para los usuarios.

1.4. Objetivo General.

Desarrollar una plataforma digital que optimice la gestión de alquiler de vehículos, mejorando procesos como reservas, contratos, pagos y atención al cliente, mediante el uso de tecnologías web y móviles.

1.4.1 Objetivos específicos.

- Analizar los procesos actuales de las empresas de alquiler de vehículos para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de la plataforma Renta Móvil.
- Diseñar un panel administrativo que permita crear, consultar, actualizar y eliminar la gestión de flotas, contratos, pagos, reservas. Mantenimiento y atención al cliente integrando funcionalidades como calendario, notificaciones y control de disponibilidad.
- Implementar un sistema que incluya la base de datos relacional, el API REST, el panel administrativo robusto, la aplicación web y la app móvil, considerando criterios de escabilidad, seguridad y usabilidad.
- Desarrollar una funcionalidad de pagos para los clientes, como la asociación de plataformas (PSE).
- Implementar funcionalidades que permitan generar reportes en Word.

1.5. Alcance.

Este SRS especifica los requerimientos de software del sistema para la creación de una web:

- 1.5.1. Registro, inicio de sesión y recuperación de la cuenta.
- 1.5.2. Visualización de vehículos y flotas disponibles.
- 1.5.3. Calendario de disponibilidad para seleccionar fechas libres.
- 1.5.4. Formulario de reserva, generación de contrato (PDF) y pago vía PSE.
- 1.5.5. Visualización de historial de reservas y pagos.
- 1.5.6. Se desarrollará para dispositivos Android – app móvil.

1.6. Personal involucrado.

Nombre	Laura Vanessa Pérez Perdomo
Rol	Analista
Categoría Profesional	Aprendiz del tecnólogo en análisis y desarrollo software
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación
Información de contacto	p.laurav2@gmail.com

Nombre	Danna Valentina Barrios Penagos
Rol	Analista
Categoría Profesional	Aprendiz del tecnólogo en análisis y desarrollo software
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación
Información de contacto	dannabarrios0820@gmail.com

1.7. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.

Nombre	Descripción
Usuario	Persona que usará la aplicación.
ERS	Especificación de Requisitos de Software.
RF	Requerimiento Funcional.
RNF	Requerimiento No Funcional.
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje.
CU	Caso de uso.

1.8. Referencias.

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

1.9. Resumen.

- En la primera sección de la aplicación mostrara un menú con varias secciones.
- En la segunda sección el usuario se registra o inicia sesión (recupera la cuenta si se le olvido su contraseña).
- En la tercera sección, dentro del menú. Hay una sección para mostrar todos los vehículos y sus detalles.
- En la cuarta sección, el usuario al seleccionar el vehículo registrará la reserva, leerá el contrato de adquisición y aceptará los términos y condiciones.
- En la quinta sección, está la opción de métodos de pago (PSE) donde habrá un historial de los movimientos del pago y la confirmación.
- En la sexta sección, el usuario podrá ingresar a su perfil y visualizar todas sus reservas

2. Descripción General.

2.1. Perspectiva del producto.

Renta Móvil es una plataforma integral que centraliza la gestión de flotas, reservas, contratos y pagos para empresas de alquiler de vehículos, ofreciendo una experiencia intuitiva tanto en web como en móvil. Su diseño prioriza la facilidad de uso y la eficiencia operativa: desde un calendario de disponibilidad y notificaciones automáticas hasta un panel administrativo robusto y conexión directa con pasarelas de pago (PSE), todo respaldado por una API REST y una base de datos relacional que garantiza escalabilidad y seguridad.

2.2. Características de los usuarios.

Nombre de usuario	Administrador
Formación	Tecnólogo en análisis y desarrollo de Software
Actividades	Gestionar y supervisar todas las funcionalidades de la aplicación. Detectar y corregir errores en el sistema. Mantener la información de la empresa siempre actualizada.

Nombre de usuario	Administrador – Empresa
Formación	Natural
Actividades	Administra la información de su empresa y se encarga de mantenerla actualizada.

Nombre de usuario	Cliente
Formación	Natural
Actividades	<p>Interactúa con la aplicación donde podrá visualizar los vehículos, flotas disponibles.</p> <p>Consultar el calendario de disponibilidad y seleccionar fechas libres.</p> <p>Completar la reserva, aceptar términos y condiciones del contrato y realizar pago vía PSE.</p> <p>Calificar el servicio y enviar comentarios al buzón de sugerencias.</p>

2.3. Restricciones.

- 2.3.1.** La aplicación requiere acceso a internet.
- 2.3.2.** Toda la documentación será digital (no hay presupuesto para impresiones).
- 2.3.3.** Fallos técnicos en el software
- 2.3.4.** Problemas de seguridad
- 2.3.5.** Perdida de datos
- 2.3.6.** Interfaces con otras aplicaciones
- 2.3.7.** Integridad de datos
- 2.3.8.** Restricciones lenguajes de programación
- 2.3.9.** Interfaz de usuario intuitiva
- 2.3.10.** Fallos en el servidor
- 2.3.11.** Validación de datos
- 2.3.12.** Limitaciones del hardware
- 2.3.13.** Políticas de la empresa
- 2.3.14.** Que un integrante del grupo de trabajo no cumpla con sus tareas.
- 2.3.15.** No abarca módulos de facturación fiscal, contabilidad avanzada, ni app iOS ni funcionalidad offline.
- 2.3.16.** La app móvil se desarrollará únicamente para Android.
- 2.3.17.** Requiere conexión constante a Internet y disponibilidad de la pasarela PSE para pagos.

2.4. Suposiciones y dependencias.

- 2.4.1.** Los usuarios (administradores y clientes) cuentan con acceso estable a internet.
- 2.4.2.** Los clientes usan dispositivos Android actualizados (min. Android 8.0).
- 2.4.3.** El personal administrativo dispone de navegadores modernos /Chorme, Firefox, Edge).

2.4.4. La pasarela PSE está operativa y con tiempos de respuesta razonables.

2.4.4. Acceso constante a internet.

2.4.5. Disponibilidad de la pasarela PSE.

2.4.6. Sistema operativo Android compatible.

2.4.7. Servidor estable y con buen rendimiento.

2.4.8. Funcionamiento correcto de APIs externas.

3. Requisitos Específicos.

3.1. Requisitos comunes de las interfaces.

3.1.1 Interfaces de usuario

- Debe ser limpia e intuitiva; basada en componentes visuales como tarjetas de vehículo, listas, formularios y calendario.
- Pantallas responsivas para web y Android; navegación clara con barra superior de secciones, Login, Registro, Vehículos, Calendario, Reservas y Contratos, Perfil).
- Formularios con validación online para datos (nombre, fecha, cédula, correo), checkbox de aceptación de términos y botones de acción bien identificados (e.g., “Pagar (PSE)”).
- Módulo de administrador con vistas de tabla y filtros para flotas, reservas, contratos y reportes (Word).

3.1.2 Interfaces de hardware

- Computadores de escritorio o portátiles con mínimo:
- Conexión estable a Internet (Wi-Fi o cable).
- CPU Intel i3/Ryzen 3 o superior, 4 GB RAM, 10 GB libres en disco.
- Dispositivos Android (versión 8.0 o superior) con:
- Mínimo 2 GB RAM y 100 MB libres para la app.
- Acceso a red móvil o Wi-Fi.

3.1.3 Interfaces de software

- Sistema Operativo: Windows 7 o superior para computadores.
- Sistema Operativo: la última versión disponible de Android.
- Navegadores compatibles: Chrome, Firefox, Edge (últimas dos versiones).

3.1.4 Interfaces de comunicación

- Los distintos módulos (servidor, panel web, API REST y app móvil) se comunicarán por protocolos estándar en Internet: HTTP/HTTPS para invocar servicios y FTP/SFTP (u otro protocolo conveniente) para transferencia de archivos o documentos.

1.1. Requerimientos Funcionales

- **RF1 – Login user**
- **RF1.1 – Registro user**
- **RF1.2 – Olvido contraseña user**

- **RF2 – Filtrar Vehículos por Precio**
- **RF2.1 – Buscador de vehículos**

- **RF3 – Características del vehículo**
- **RF3.1 – Calendario disponibilidad**
- **RF3.2 – Reserva vehículos**
- **RF3.3 – Cancelar reservas**
- **RF3.4 – Contratos y pagos PSE**
- **RF3.5 – Proceso pago**

- **RF4 – Mis reservas user**

- **RF5 – Reporte de Mantenimiento de Vehículo Alquilado**

- **RF6 – Perfil user y notificaciones**

- **RF7 – Registro administrador**
- **RF7.1 – Login administrador**
- **RF7.2 – Olvido contraseña administradores**

- **RF8 – Gestión Administrativa**
- **RF8.1 – Registrar Vehículos**
- **RF8.2 – Actualizar vehículo**
- **RF8.3 – Eliminar vehículo**
- **RF8.4 – Búsqueda y filtro crud**
- **RF8.5 – Generación de Reportes para Administrador**

Requerimientos Funcionales

Login user (RF1)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios iniciar sesión en la plataforma mediante credenciales únicas.
Entrada	Correo electrónico, contraseña.

Salida	Ingreso exitoso o ingreso denegado.
Acción	El usuario accede con sus credenciales; el sistema valida la información en la base de datos.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none">• El sistema debe permitir acceso solo a usuarios con credenciales válidas.• El formulario debe tener validaciones para evitar campos vacíos o mal formateados.

Registro User (RF1.1)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema debe permitir a los nuevos usuarios registrarse con datos personales básicos.
Entrada	Nombres Apellidos correo electrónico cédula teléfono contraseña.
Salida	Confirmación del registro exitoso o notificación de error.
Acción	El sistema valida los datos ingresados, verifica que el correo no exista previamente y registra al usuario.

Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los campos obligatorios deben estar diligenciados correctamente. • Debe almacenarse correctamente en la base de datos. • Se deben aceptar los términos y condiciones para poder registrarse de manera exitosa. • Mínimo 10 caracteres, con al menos 1 mayúscula, 1 dígito y 1 carácter especial • La contraseña será encriptada , para la protección de la seguridad.
------------------------	---

Olvido contraseña user (RF1.2)	
Tipo	Usuario
Descripción	El usuario olvido la contraseña y tendrá la opción de crear una nueva contraseña
Entrada	Correo electrónico, formulario nueva contraseña.
Salida	Contraseña cambiada exitosa o contraseña no cambiada.
Acción	El sistema enviara un correo electrónico al usuario, donde lo redirigirá a un nuevo formulario con los campos contraseña nueva y confirmar contraseña.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los campos contraseña nueva y confirmar contraseña deben ser iguales, la contraseña debe cumplir con mínimo 10 caracteres, con al menos 1 mayúscula, 1 dígito y 1 carácter especial • La contraseña cambiada debe ser encriptada automáticamente.

Filtrar Vehículos por Precio (RF2)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá al usuario filtrar los vehículos disponibles ordenándolos por precio, ya sea de menor a mayor o de mayor a menor.
Entrada	Selección del filtro de orden de precios (opciones: “Precio más bajo” o “Precio más alto”).
Salida	Lista de vehículos ordenada según el criterio seleccionado (precio ascendente o descendente), mostrando los datos básicos: nombre, categoría, precio.

Acción	El sistema consultará la base de datos de vehículos aplicando el orden de precios y actualizará la lista en pantalla con los resultados.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe devolver correctamente los vehículos ordenados por precio según la opción elegida por el usuario, con respuesta visible en un máximo de 3 segundos.

Buscador de vehículos (RF2.1)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá que el usuario realice búsquedas ingresando palabras clave como la marca o el modelo del vehículo.
Entrada	Texto parcial o completo ingresado en una barra de búsqueda (ej: “Mazda”, “Hilux”).
Salida	Lista de vehículos que coincidan con el texto ingresado, mostrando las características de los vehículos como la placa, la marca, la capacidad y entre otros.
Acción	El sistema ejecuta una consulta con coincidencia parcial por marca o modelo y actualiza la interfaz con los resultados de manera dinámica o al enviar.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe devolver resultados relevantes que contengan el texto ingresado en el campo marca o modelo, con una respuesta visible en menos de 2 segundos.

Características del vehículo (RF3)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá que el usuario consulte una vista detallada con todas las características del vehículo seleccionado antes de hacer la reserva.
Entrada	Selección del vehículo (clic en una tarjeta/lista/botón “Ver detalles”).
Salida	<ul style="list-style-type: none"> - Marca y modelo - Color y precio - Tipo de transmisión (Automática/Manual) - Tipo de combustible (Gasolina, Diésel, Eléctrico) - Capacidad (número de pasajeros) - Estado (Disponible / Reservado / En mantenimiento)
Acción	El sistema realiza una consulta en la base de datos a partir del ID del vehículo y muestra los detalles en un diseño limpio y legible.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • La información debe mostrarse correctamente y sin demoras visibles (tiempo de respuesta 4 segundos). • Los campos deben estar completos, ordenados y visibles para

	el usuario.
--	-------------

Calendario disponibilidad (RF3.1)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema mostrará un calendario tradicional (vista mes a mes) en modo solo lectura, donde los días disponibles para reserva estén resaltados en verde, y el resto en gris.
Entrada	Registros de reservas confirmadas (tabla de reservas en la base de datos).
Salida	Calendario estático con: - Días con reserva pintados en verde. - Días sin reserva pintados de gris.
Acción	El usuario abre la sección “Calendario”. Front-end solicita al back-end la lista de reservas. Back-end devuelve los registros de reservas. Front-end renderiza el mes actual, marcando en gris los días que no aparecen en esa lista.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Cada día libre (sin reserva) aparece con fondo gris. • Los días con reserva aparecen en verde y no son interactivos. • Un mes completo carga en ≤ 1 s. • Al navegar a otro mes, la vista se actualiza dinámicamente sin recarga completa de la página.

Reserva vehículos (RF3.2)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá que el usuario seleccione un vehículo disponible, elija un rango de fechas en el calendario y confirme la reserva aceptando los términos del contrato.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - ID del vehículo - Fecha de inicio y fin de la reserva - Aceptación de términos y condiciones - ID del usuario autenticado
Salida	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de reserva en la base de datos con estado “Pendiente de pago” - Número único de reserva que el cliente podrá consultar en su historial - Enlace para visualizar/descargar el contrato en PDF
Acción	El usuario selecciona fechas disponibles en el calendario del vehículo. El sistema valida que las fechas estén libres, guarda la reserva en la base de datos y genera el contrato.

Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> Aceptación de términos y condiciones (checkbox). El contrato debe generarse correctamente con los datos del vehículo y usuario. Tiempo de respuesta: máximo 3 segundos. La reserva solo debe completarse si las fechas seleccionadas están disponibles.
------------------------	--

Cancelar reservas (RF3.3)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá al usuario cancelar una reserva solo si esta aún no ha sido pagada y el periodo de uso no ha iniciado.
Entrada	ID del usuario autenticado ID de la reserva pendiente Confirmación de intención de cancelación
Salida	Estado de la reserva actualizado a “Cancelada” Notificación visual confirmando la cancelación Registro actualizado en el historial de reservas del usuario
Acción	El usuario accede a la sección “Mis reservas”, selecciona una reserva con estado “Pendiente de pago” y elige la opción “Cancelar”. El sistema valida que el estado sea “Pendiente de pago” y que la fecha actual sea anterior a la fecha de inicio. Si ambas condiciones se cumplen, actualiza el estado a “Cancelada” y muestra el resultado.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> Solo pueden cancelarse reservas con estado “Pendiente de pago”. El sistema debe validar que la fecha de inicio no haya sido alcanzada. El estado de la reserva debe cambiar a “Cancelada” de forma inmediata tras la confirmación. El usuario debe recibir una notificación clara del resultado. La cancelación debe reflejarse en el perfil del usuario al instante. Tiempo de respuesta en segundos. No debe permitirse cancelar reservas ya pagadas o en curso.

Contratos y pagos PSE (RF3.4)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá al usuario acceder al contrato generado de su reserva y realizar el pago a través de la pasarela PSE para confirmarla.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - ID del usuario autenticado - ID de la reserva pendiente - Selección del método de pago PSE - Confirmación de intención de pago
Salida	<ul style="list-style-type: none"> - Estado de la reserva actualizado a “Pagado” - Confirmación de pago exitoso - Comprobante de pago descargable o visible - Actualización en el historial del usuario
Acción	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema carga el contrato previamente generado y lo muestra al usuario. - Este selecciona la opción de pagar vía PSE. Se redirige a la pasarela, válida y procesa el pago.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El contrato debe estar accesible antes de realizar el pago. • La pasarela PSE debe integrarse correctamente y confirmar el estado de la transacción. • El sistema debe actualizar la reserva solo si el pago es exitoso. • Tiempo de respuesta no mayor a 5 segundos luego del retorno de PSE

Proceso pago (RF3.5)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema gestionará el flujo completo del pago en línea mediante la pasarela PSE, incluyendo validaciones, redirección segura, verificación de transacción y respuesta al usuario.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - ID del usuario autenticado y ID de la reserva pendiente - Método de pago seleccionado (PSE) - Confirmación del usuario para proceder con el pago

Salida	<p>Estado actualizado de la reserva ("Pagado" o "Error en el pago")</p> <p>Mensaje de éxito o error en la transacción</p> <p>Comprobante de pago en formato PDF</p> <p>Registro del pago reflejado en el historial de reservas y en la sección de perfil del usuario</p>
Acción	El usuario confirma el pago de una reserva pendiente. El sistema lo redirige a la pasarela PSE con los parámetros necesarios. Una vez completado el proceso, PSE devuelve una respuesta de éxito o error. El sistema registra la transacción, actualiza el estado de la reserva, muestra el comprobante y agrega el registro del pago en el perfil del usuario.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • La redirección a PSE debe ser segura (HTTPS) y con validaciones completas. • El sistema solo debe actualizar el estado a "Pagado" si la transacción fue confirmada como exitosa por PSE. • Debe notificarse al usuario en pantalla si ocurre un error o si el pago es exitoso. • La operación completa no debe superar los 5 segundos luego del retorno desde la pasarela. • El comprobante de pago debe estar disponible para descarga o visualización inmediata. • El historial de pagos debe aparecer también en el perfil del usuario de forma ordenada y clara.

Mis reservas user (RF4)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá al usuario visualizar un historial de todas las reservas realizadas, incluyendo su estado (pendiente, pagada, finalizada o cancelada).
Entrada	- ID del usuario autenticado
Salida	- Lista de reservas con: • Número de reserva • Vehículo reservado • Fechas de inicio y fin • Estado actual • Enlace al contrato PDF
Acción	El usuario ingresa a la sección "Mis reservas". El sistema consulta las reservas relacionadas al usuario y muestra los datos ordenados por fecha descendente.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Solo deben mostrarse las reservas del usuario autenticado. • Debe incluir acceso al contrato generado. • El listado debe cargarse en 2 segundos. • El usuario debe poder identificar el estado de cada reserva claramente.

Reporte de Mantenimiento de Vehículo Alquilado (RF5)	
Tipo	Usuario interno (cliente con vehículo actualmente alquilado)
Descripción	El sistema permitirá al usuario que ya tiene un vehículo alquilado generar un reporte de mantenimiento (daño, ruido, aviso en tablero, etc.).
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • ID del usuario autenticado • ID del vehículo alquilado • Descripción breve del problema • Opción “Vehículo no puede circular” (sí/no)
Salida	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación de recepción del reporte • Número de ticket • Estado inicial = “Pendiente de revisión”
Acción	En la sección “Mis reservas” y “Reportar mantenimiento”. El sistema valida que el vehículo pertenece a la reserva vigente. Se crea un ticket en la base de datos y se notifica al área técnica. El vehículo queda marcado como “En revisión” para bloquear nuevas reservas.

Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Solo puede reportarse mantenimiento sobre un vehículo con reserva activa. • El ticket se genera en segundos y queda visible en el historial del de mis reservas. • El vehículo cambia a estado En revisión automáticamente.
------------------------	---

Perfil user y notificaciones (RF6)	
Tipo	Usuario
Descripción	El sistema permitirá a los usuarios autenticados visualizar la información registrada en su perfil personal y recibir notificaciones automáticas sobre eventos relevantes (reservas, pagos, mantenimiento, etc.).
Entrada	• ID del usuario autenticado
Salida	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Cédula • Correo electrónico • Teléfono • Fecha de registro
Acción	El usuario accede a la sección “Mi perfil”. El sistema consulta la información personal del usuario en la base de datos. Se despliega una vista solo lectura, sin opción de edición o eliminación directa.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Solo puede visualizar su propia información. • Todos los campos deben estar completos y correctamente formateados. • El sistema debe cargar la vista del perfil en máximo 2 segundos. • No se permite modificación directa desde esta sección (solo visualización).

Registro administrador (RF7)	
Tipo	super administrador
Descripción	Permite crear nuevas cuentas de administrador con privilegios de gestión en el panel.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Correo corporativo • Documento de identidad • Teléfono • Contraseña temporal
Salida	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación “Administrador creado”
Acción	El super-administrador completa el formulario. El sistema valida unicidad del correo y crea la cuenta con estado “Activo”.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Correo corporativo no debe existir previamente. • Todos los campos obligatorios correctos. • Contraseña temporal encriptada. • La contraseña debe tener como mínimo 10 caracteres, con al menos 1 mayúscula, 1 dígito y 1 carácter especial

Login administrador (RF7.1)	
Tipo	Administrador
Descripción	Permite al administrador previamente registrado iniciar sesión en el sistema de gestión (CRUD), utilizando su correo y contraseña.
Entrada	Correo electrónico Contraseña
Salida	Bienvenido, acceso exitoso o acceso denegado
Acción	El administrador ingresa su correo y contraseña. El sistema verifica las credenciales en la base de datos. Si son válidas, otorga acceso al panel administrativo; si no, rechaza el ingreso.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe validar que las credenciales correspondan a un administrador registrado. • Se deben evitar campos vacíos o mal formateados. • El acceso debe bloquearse tras 5 intentos fallidos consecutivos. • El tiempo de respuesta del sistema debe ser en segundos.

Olvido contraseña administradores (RF7.2)	
Tipo	Administradores
Descripción	El administrador olvido la contraseña y tendrá la opción de crear una nueva contraseña
Entrada	Correo electrónico, formulario nueva contraseña.
Salida	Contraseña cambiada exitosa o contraseña no cambiada.
Acción	El sistema enviara un correo electrónico al usuario, donde lo redirigirá a un nuevo formulario con los campos contraseña nueva y confirmar contraseña.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los campos contraseña nueva y confirmar contraseña deben ser iguales, la contraseña debe cumplir con mínimo 10 caracteres, con al menos 1 mayúscula, 1 dígito y 1 carácter especial • La contraseña cambiada debe ser encriptada automáticamente.

Gestión Administrativa (RF8)	
Tipo	Administrador
Descripción	El sistema contará con un panel administrativo que permitirá al personal autorizado gestionar vehículos, flotas, contratos, mantenimiento, reservas y usuarios mediante operaciones CRUD.
Entrada	Formularios con información editable: datos del vehículo, cliente, contrato, etc.
Salida	Registros modificados, actualizados o eliminados.
Acción	Permitir al administrador ejecutar operaciones de creación, consulta, edición y eliminación de información.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Cada módulo debe permitir CRUD completo. • El sistema debe validar y confirmar cada operación. • Cambios deben reflejarse en tiempo real en la interfaz.

Registrar Vehículos (RF8.1)	
Tipo	Administrador
Descripción	Permite al administrador añadir un nuevo vehículo a la flota, con todos sus datos.
Entrada	Formulario con: -marca y modelo - Color y precio - Tipo de transmisión (Automática/Manual) - Tipo de combustible (Gasolina, Diésel, Eléctrico) - Capacidad (número de pasajeros) - Estado (Disponible / Reservado / En mantenimiento) - kilometraje -Imágenes (JPG/PNG)
Salida	Vehículo creado en BD con estado “Disponible” Mensaje “Vehículo registrado con éxito”
Acción	El administrador va a Gestión de Vehículos los registra. Completa formulario y carga fotos. Hace clic en Guardar. El sistema valida placa única, formatos e inserta registro.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Placa no existe previamente. • Todos los campos obligatorios completos y válidos. • Imágenes cumplen tamaño/formato. • El vehículo aparece en el listado.

Actualizar vehículo (RF8.2)	
Tipo	Administrador
Descripción	Permite modificar los datos de un vehículo existente.
Entrada	ID del vehículo Campos a editar (cualquiera de los del registro)
Salida	Registro actualizado en BD Mensaje “Vehículo actualizado con éxito”
Acción	El administrador selecciona un vehículo y hace clic en Editar. Modifica los campos deseados y pulsa Guardar. El sistema valida los cambios y actualiza BD.

Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • No permite cambiar la placa a un valor duplicado. • Validación front/backend de formatos. • La lista refleja el cambio en ≤ 500 ms sin recarga completa.
------------------------	--

Eliminar vehículo (RF8.3)	
Tipo	Administrador
Descripción	Permite eliminar un vehículo que ya no esté en uso.
Entrada	ID del vehículo
Salida	Registro eliminado de BD Mensaje “Vehículo eliminado con éxito”
Acción	El administrador hace clic en Eliminar junto al vehículo. Aparece modal de confirmación: “¿Seguro?” Al confirmar, el sistema borra el registro.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra advertencia de que la acción es irreversible. • La eliminación ocurre en ≤ 500 ms. • El vehículo desaparece del listado sin recarga completa.

Búsqueda y filtro crud (RF8.4)	
Tipo	Administrador
Descripción	El sistema permitirá a los administradores realizar búsquedas rápidas y aplicar filtros sobre las listas de vehículos, usuarios, reservas y reportes desde el panel de gestión.
Entrada	<p>Texto de búsqueda (placa, nombre de usuario, correo, ID, etc.)</p> <p>Filtros seleccionables por:</p> <p>Estado (Disponible, Reservado, En mantenimiento)</p> <p>Rango de fechas</p> <p>Categoría del vehículo</p> <p>Estado de reserva (Pagado, Pendiente, Cancelado)</p>

Salida	Lista filtrada con resultados que coincidan con los criterios Aplicados
Acción	Desde cada módulo (vehículos, usuarios, reservas, etc), el administrador ingresa texto o selecciona filtros. El sistema actualiza dinámicamente la vista con los registros coincidentes en tiempo real.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • La búsqueda debe responder en segundos. • Deben combinarse filtros múltiples simultáneamente. • Los filtros deben poder limpiarse con un botón "Restablecer". • No debe requerirse recarga de página para ver los resultados. • Las búsquedas deben admitir coincidencia parcial y no ser sensibles a mayúsculas/minúsculas.

Generación de Reportes para Administrador (RF8.5)	
Tipo	Administrador
Descripción	El sistema permitirá al administrador crear y descargar reportes consolidados (PDF o Excel) sobre vehículos, reservas, pagos y mantenimientos, entre otros..
Entrada	Tipo de reporte (Vehículos / Reservas / Pagos / Mantenimientos)
Salida	Archivo PDF o Excel generado automáticamente y disponible para descarga Notificación “Reporte generado con éxito”
Acción	El administrador abre la sección Reportes. Selecciona tipo de reporte y Hace clic en Generar. El sistema recopila la información desde la base de datos, construye el documento con tablas y totales, guarda un archivo temporal y muestra un botón de descarga.
Criterio de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Solo el administrador podrá generar reportes de la crud • Los reportes se podrán hacer tanto individual como general

BOSQUEJO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

Login user (RF1)	Registro User (RF1.1)
 <p>Correo electrónico <input type="text"/></p> <p>Contraseña <input type="password"/></p> <p>Iniciar sesión</p>	 <p>Registro de Usuario</p> <p>Nombres <input type="text"/></p> <p>Apellidos <input type="text"/></p> <p>Correo electrónico <input type="text"/></p> <p>Cédula <input type="text"/></p> <p>Teléfono <input type="text"/></p> <p>Contraseña <input type="password"/></p> <p><input type="checkbox"/> Acepto términos y condiciones</p> <p>Registrarse</p>
Olvido contraseña user (RF1.2)	
 <p>Olvidé mi contraseña</p> <p>Correo electrónico <input type="text"/></p> <p>Enviar enlace</p>	 <p>Nueva contraseña</p> <p>Contraseña nueva <input type="password"/></p> <p>Confirmar contraseña <input type="password"/></p> <p>Cambiar contraseña</p>

Filtrar Vehículos por Precio (RF2)

Buscador de vehículos (RF2.1)

Ordenar por precio:

Precio más bajo ▾

Vehículo 1
 Categoría: Sedán
 COP 120.000 / día

Vehículo 2
 Categoría: SUV
 COP 150.000 / día

Vehículo 3
 Categoría: SUV
 COP 180.000 / día

Vehículo 4
 Categoría: SUV
 COP 210.000 / día

Buscador de vehículos

🔍


 ABC123
 Mazda
 Mazda 3 có


 XYZ789
 Toyota
 Hilux - 5


 DEF456
 Mazda
 Mazda 3 có


 GHJ012
 Toyota
 Camry - 5

Características del vehículo (RF3)

Calendario disponibilidad (RF3.1)

Características del vehículo

	Marca y modelo Toyota Camry
	Color y precio Plata, \$55//día
Transmisión Gasomotor Capacidad Estado Kilometraje	Automática Gasolina 5 pasajeros Disponible 40,500 km

Calendario

abril 2024							
<	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do
						1	2
	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
	31						

Reserva vehículos (RF3.2)	Cancelar reservas (RF3.3)																																																			
<p>Reserva vehículo</p> <p>Vehículo seleccionado</p> <p>Vehículo N° 12345</p> <p>Selecciona las fechas</p> <p>< junio 2024 ></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lu</th><th>Ma</th><th>Mi</th><th>Ju</th><th>Vi</th><th>Sá</th><th>Do</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr> <td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr> <td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Fecha de inicio Fecha de fin 03/06/2024 07/06/2024</p> <p>Términos y condiciones</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Acepto los términos y condiciones</p> <p>Confirmar reserva</p>	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				<p>Mis reservas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehículo</th><th>Inicio</th><th>Fin</th><th>Estado</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ford Fiesta ABC123</td><td>25 abr.</td><td>28 abr.</td><td>Pendiente de pago</td></tr> <tr> <td>Toyota Hilux XYZ789</td><td>05 may.</td><td>10 abr.</td><td>Pendiente de pago</td></tr> <tr> <td>Renault Clio DEF456</td><td>22 abr.</td><td>25 abr.</td><td>Cancelar</td></tr> </tbody> </table> <p>Cancelar reserva</p> <p>¿Estás seguro de que deseas cancelar tu reserva?</p> <p>No Sí</p>	Vehículo	Inicio	Fin	Estado	Ford Fiesta ABC123	25 abr.	28 abr.	Pendiente de pago	Toyota Hilux XYZ789	05 may.	10 abr.	Pendiente de pago	Renault Clio DEF456	22 abr.	25 abr.	Cancelar
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do																																														
6	7	8	9	10	11	12																																														
13	14	15	16	17	18	19																																														
20	21	22	23	24	25	26																																														
27	28	29	30																																																	
Vehículo	Inicio	Fin	Estado																																																	
Ford Fiesta ABC123	25 abr.	28 abr.	Pendiente de pago																																																	
Toyota Hilux XYZ789	05 may.	10 abr.	Pendiente de pago																																																	
Renault Clio DEF456	22 abr.	25 abr.	Cancelar																																																	

Contratos y pagos PSE (RF3.4)	Proceso pago (RF3.5)
<p>Contrato de Reserva</p> <p>Documento.pdf</p> <p>Pagar con PSE</p>	<p>Resultado del pago</p>  <p>Pago realizado con éxito</p> <p>Descargar comprobante (PDF)</p> <p>Aceptar</p> <p>Ver historial de pagos</p>

Mis reservas user (RF4)	Reporte de Mantenimiento de Vehículo Alquilado (RF5)																																													
<p>Mis Reservas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Vehículo</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>Estado</th> <th>Contrato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100043</td> <td>Toyota Corolla</td> <td>05/05/2024</td> <td>15/12/2024</td> <td>Pendiente</td> <td>Ver contrato</td> </tr> <tr> <td>100042</td> <td>Ford Mustang</td> <td>28/03/2024</td> <td>31/3/2024</td> <td>Cancelada</td> <td>Ver contrato</td> </tr> <tr> <td>100041</td> <td>Toyota Corolla</td> <td>12/02/2024</td> <td>20/2/2024</td> <td>Finalizada</td> <td>Ver contrato</td> </tr> <tr> <td>100040</td> <td>Honda CR-V</td> <td>30/01/2024</td> <td>15/15/2024</td> <td>Pagada</td> <td>Ver contrato</td> </tr> </tbody> </table>	Número	Vehículo	Inicio	Fin	Estado	Contrato	100043	Toyota Corolla	05/05/2024	15/12/2024	Pendiente	Ver contrato	100042	Ford Mustang	28/03/2024	31/3/2024	Cancelada	Ver contrato	100041	Toyota Corolla	12/02/2024	20/2/2024	Finalizada	Ver contrato	100040	Honda CR-V	30/01/2024	15/15/2024	Pagada	Ver contrato	<p>Mis Reservas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Vehículo</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14116</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12541</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>Reporte de Mantenimiento de Vehículo Alquilado</p> <p>Descripción del problema</p> <input type="text"/> <p><input type="checkbox"/> Vehículo no puede circular</p> <p>Reportar mant.</p> <p>Crear ticket Cancelar</p> </div>	Número	Vehículo	Inicio	Fin	Estado	14116					12541				
Número	Vehículo	Inicio	Fin	Estado	Contrato																																									
100043	Toyota Corolla	05/05/2024	15/12/2024	Pendiente	Ver contrato																																									
100042	Ford Mustang	28/03/2024	31/3/2024	Cancelada	Ver contrato																																									
100041	Toyota Corolla	12/02/2024	20/2/2024	Finalizada	Ver contrato																																									
100040	Honda CR-V	30/01/2024	15/15/2024	Pagada	Ver contrato																																									
Número	Vehículo	Inicio	Fin	Estado																																										
14116																																														
12541																																														

Perfil user y notificaciones (RF6)	Registro administrador (RF7)
<p>Mi perfil</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content;">  <p>Nombres y apellidos Juan Pérez</p> <p>Cédula 12345678</p> <p>Correo electrónico juan.perez@example.com</p> <p>Teléfono 123-456-7890</p> <p>Fecha de registro 15 de marzo de 2024</p> <p>Notificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Su pago de reserva ha sido confirmado El vehículo con reserva ABC123 ha sido recogido Mantenimiento completado en el vehículo DEF456 </div>	<p>Registro administrador</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>Nombres <input type="text"/></p> <p>Apellidos <input type="text"/></p> <p>Correo corporativo <input type="text"/></p> <p>Teléfono <input type="text"/></p> <p>Contraseña temporal <input type="password" value="••••"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Encríptar contraseña temporal?</p> <p>Crear administrador</p> </div>

Login administrador (RF7.1)	Olvido contraseña administradores (RF7.2)
<p>Login administrador</p> <p>Correo electrónico</p> <p>Contraseña</p> <p>Correo electrónico o contraseña incorrecto</p> <p>Iniciar sesión</p>	<p>Olvidé contraseña administrador</p> <p>Correo electrónico</p> <p>Nueva contraseña</p> <p>Confirmar contraseña</p> <p>! Las contraseñas no coinciden</p> <p>Cambiar contraseña</p>

Gestión Administrativa (RF8)	Registrar Vehículos (RF8.1)																																			
<p>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</p> <p>+ Crear</p> <p>Usuarios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Correo Electrónico</th> <th>Cliente</th> <th>Contrato</th> <th>Reserva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maria López</td> <td>maria@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>Carlos Sánchez</td> <td>carlos@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>Ana Martínez</td> <td>ana@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>Davíd Fernández</td> <td>david@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>Laura García</td> <td>laura@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> <tr> <td>Pedro Rodríguez</td> <td>pedro@example.com</td> <td>Ver</td> <td>Ver</td> <td>Editar Eliminar</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Correo Electrónico	Cliente	Contrato	Reserva	Maria López	maria@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	Carlos Sánchez	carlos@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	Ana Martínez	ana@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	Davíd Fernández	david@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	Laura García	laura@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	Pedro Rodríguez	pedro@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar	<p>Registrar Vehículo</p> <p>Marca</p> <p>Modelo</p> <p>Color</p> <p>Tipo de transmisión</p> <p>Selecciona...</p> <p>Tipo de combustible</p> <p>Selecciona...</p> <p>Capacidad</p> <p>Estado</p> <p>Disponible</p> <p>Imágenes</p> <p>Seleccionar archivos</p> <p>Cancelar</p> <p>Registrar</p>
Nombre	Correo Electrónico	Cliente	Contrato	Reserva																																
Maria López	maria@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																
Carlos Sánchez	carlos@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																
Ana Martínez	ana@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																
Davíd Fernández	david@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																
Laura García	laura@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																
Pedro Rodríguez	pedro@example.com	Ver	Ver	Editar Eliminar																																

Actualizar vehículo (RF8.2)

Actualitarr Vehículo

Placa
ABC123

Marca Modelo
Toyota Corolla

Color Transmisión
Azul Automática

Capacidad Estado
5 Reservado

Images
40,500

+ Seleccionar archivos

[Cancelar](#) [Guardar](#)

Eliminar vehículo (RF8.3)

Eliminar vehículo



¿Estás seguro de que deseas eliminar este vehículo?

[Cancelar](#)

[Eliminar](#)

Búsqueda y filtro CRUD (RF8.4)

Búsqueda y filtro CRUD

Restablecer

Estado Rango de fechas Categoría del vehículo
Descontar Atado Automático

Placa	Marca	Categoría	Estado	Acciones
ABC123	Toyota	Sedán	Disponible	Editar
XYZ789	Ford	SUV	Reservado	Editar
LMN456	Chevrolet	Camioneta	En mantenimiento	Editar
DEF321	Nissan	Hatchback	Disponible	Editar

Generación de Reportes para Administrador (RF8.5)

Generación de Reportes para Administrador

Tipo de reporte

Vehículos

[Generar reporte](#)



Reporte generado con éxito

1.2. Requerimientos No Funcionales.

RNF1. Rendimiento: Este definirá los criterios de desempeño del sistema, tales como el tiempo de respuesta, la capacidad de procesamiento, la escalabilidad y la eficiencia en el uso de recursos.

RNF2. Utilización: Define la facilidad de usar la aplicación, por medio de una interfaz intuitiva y con posibilidad de selección de diferentes idiomas.

RNF3. Compatibilidad: Establece la analogía que debe cumplir entre sistemas iOS y Android.

RNF4. Seguridad: Establece los requisitos de regulación de privacidad y protección de datos.

RNF5. Adaptabilidad: Establece la capacidad del sistema para adaptarse al incremento del número de usuarios, sin que esto afecte negativamente su desempeño.

RNF6. Documentación: Se refiere a la inclusión de documentación de fácil comprensión para los usuarios, además de la facilidad para mantener y actualizar el sistema al momento de incorporar mejoras y corregir errores.

RNF7. Tolerancia a fallos: se refiere a la capacidad del sistema para mantener un funcionamiento adecuado y una disponibilidad continua, incluso en presencia de fallos o situaciones anormales.

Identificador: RNF 1		Nombre: Rendimiento.
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si
Prioridad de desarrollo: Alto	<p>Documentos de visualización asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Informes de análisis rendimiento del sistema. ● Diagramas de arquitectura. ● Gráficos de tiempo respuesta. ● Recomendaciones de optimización. ● Documentación de herramientas de monitoreo y diagnóstico. 	
Entrada: Número de usuarios concurrentes.	<p>Salida: Informes de rendimiento del sistema.</p>	
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este requerimiento no funcional se refiere a la capacidad aplicación de tener un tiempo de respuesta rápida al momento de cargar los contenidos sin verse afectada por el número de usuarios. 		
<p>Manejo de situaciones anormales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si el tiempo de respuesta del sistema supera el límite establecido, se debe mostrar un mensaje de error al usuario y se debe enviar un reporte para hacer un seguimiento y resolver el problema. ● En el evento de que la interfaz falle, la aplicación debe mostrar un mensaje de error y se debe recuperar en menos de 5 minutos sin la pérdida de información. 		
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios en menos de 5 segundos. ● El tiempo de carga de la página no debe superar los 5 segundos. 		

Identificador: RNF 2		Nombre: Utilización.		
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si		
Prioridad de desarrollo: Alto	Documentos de visualización asociados: <ul style="list-style-type: none"> ● Informe de evaluación de usabilidad. ● Mapa de flujo de usuario. ● Diagramas de Interfaz de Usuario (UI). ● Plan de mejora continua de usabilidad. 			
Entrada: Opciones detalladas e imágenes ilustrativas.	Salida: Facilidad de uso			
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> ● La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar y ser asequible para personas con discapacidades, siguiendo las mejores prácticas para el diseño de aplicaciones. Así mismo debe soportar diferentes idiomas. 				
Manejo de situaciones anormales <ul style="list-style-type: none"> ● Falla o una caída de internet. 				
Criterios de aceptación <ul style="list-style-type: none"> ● Facilidad de aprendizaje y navegación. ● Claridad y legibilidad. ● Tolerancia a errores. 				

Identificador: RNF 3		Nombre: Compatibilidad.		
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si		
Prioridad de desarrollo: Alto	Documentos de visualización asociados: <ul style="list-style-type: none"> ● Informe de pruebas de compatibilidad. ● Registro de errores de compatibilidad. ● Plan de mantenimiento de compatibilidad 			
Entrada: Sistemas operativos.	Salida: Funcionalidad óptima en todos los dispositivos			
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> ● La aplicación debe ser compatible con las últimas versiones de los principales navegadores web y los sistemas iOS y Android y a su vez su interfaz se debe ajustar a cada tipo de pantalla y resolución. 				
Manejo de situaciones anormales <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliza herramientas de monitoreo para rastrear la experiencia del usuario, detectar problemas de compatibilidad en tiempo real y enviar los reportes correspondientes ● Proporciona actualizaciones y parches periódicos para abordar problemas de compatibilidad emergentes. 				
Criterios de aceptación <ul style="list-style-type: none"> ● La aplicación debe ser compatible con una lista específica de navegadores web populares, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, etc. ● La aplicación debe ser compatible con una variedad de dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, portátiles, tabletas y dispositivos móviles. ● La aplicación debe ser compatible con una gama de sistemas operativos populares, como Windows, macOS, iOS y Android. 				

Identificador: RNF 4		Nombre: Seguridad.		
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si		
Prioridad de desarrollo: Alto	Documentos de visualización asociados: <ul style="list-style-type: none"> ● Informe de evaluación de seguridad. ● Análisis de riesgos y amenazas. ● Plan de respuesta a incidentes. 			
Entrada: Información requerida por el sistema.	Salida: Protección de información.			
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> ● Debe cumplir con los requisitos de regulación de privacidad y protección de datos, así mismo debe implementar mecanismos de autenticación a la hora de iniciar sesión. 				
Manejo de situaciones anormales <ul style="list-style-type: none"> ● La aplicación de buenas prácticas de codificación segura, la utilización de herramientas de análisis estático y dinámico para identificar vulnerabilidades, y la realización de pruebas de penetración regulares durante el desarrollo de la aplicación. ● Si se produce un incidente de seguridad, comunica rápidamente a los usuarios afectados y a las partes interesadas pertinentes sobre la naturaleza del incidente, las medidas que se están tomando para abordarlo y las precauciones que deben tomar los usuarios para protegerse 				
Criterios de aceptación <ul style="list-style-type: none"> ● Todos los usuarios deben autenticarse de manera segura antes de acceder a la aplicación. ● Los datos sensibles deben estar encriptados durante el almacenamiento y la transmisión. ● Se deben realizar pruebas de seguridad regulares. ● La comunicación entre la aplicación y los servidores debe estar protegida mediante el uso de protocolos seguros como HTTPS. 				

Identificador: RNF 5		Nombre: Escalabilidad.		
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si		
Prioridad de desarrollo: Medio	Documentos de visualización asociados: <ul style="list-style-type: none"> ● Informe de pruebas de carga y estrés ● Informe de análisis de capacidad ● Plan de escalabilidad futura 			
Entrada: Solicitud para ampliar las capacidades.	Salida: Capacidad de adaptarse a un incremento potencial de actividad.			
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La arquitectura de la aplicación debe ser capaz de adaptarse a un incremento potencial del 50% en el número de restaurantes e información de los usuarios en menos de un año, así mismo la base de datos debe poder acomodarse al creciente número de opiniones de los usuarios, promociones de los restaurantes y el contenido generado por los usuarios. 				
<p>Manejo de situaciones anormales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implementa sistemas de monitoreo proactivo que supervisen constantemente el rendimiento de la aplicación y alerten sobre cualquier anomalía. ● Utiliza soluciones de escalamiento automático que puedan ajustar dinámicamente la capacidad de la aplicación en función de la carga de trabajo en tiempo real. ● Implementa un equilibrio de carga para distribuir el tráfico entre múltiples servidores y evitar puntos de congestión. 				
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A medida que la carga de trabajo aumenta, el tiempo de respuesta y la velocidad de la aplicación deben mantenerse dentro de los límites aceptables, sin degradación significativa del rendimiento. ● La aplicación debe ser capaz de manejar picos de carga repentinos sin experimentar tiempos de inactividad o errores significativos. ● La aplicación debe ser capaz de recuperarse automáticamente de situaciones de sobrecarga o fallos parciales sin intervención manual, mediante la implementación de técnicas como el escalamiento automático y la resiliencia de la aplicación. 				

Identificador: RNF 6	Nombre: Disponibilidad.			
Tipo: Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa:	¿Crítico? Si		
Prioridad de desarrollo: Alto	Documentos de visualización asociados: <ul style="list-style-type: none"> • Informes de tiempo de actividad e inactividad. • Planes de continuidad en caso de fallas. 			
Entrada: Error que presenta el usuario en el aplicativo.	Salida: Informes de seguimiento de errores.			
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe estar disponible para los usuarios las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con un tiempo de inactividad planificado mínimo, así mismo el tiempo de actividad del sistema debe ser del 99.9% o superior, excluyendo el tiempo de mantenimiento programado. 				
<p>Manejo de situaciones anormales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa sistemas de monitoreo automatizados que supervisen constantemente el estado de la aplicación, incluyendo la disponibilidad del servidor, la utilización de recursos y el rendimiento del sistema. • Configura mecanismos automáticos de recuperación ante fallos que puedan reiniciar automáticamente servicios o instancias de servidor en caso de detectar un fallo. • Mantiene una reserva de capacidad adicional para hacer frente a aumentos repentinos en la demanda o picos de tráfico. 				
<p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe tener un porcentaje de tiempo de actividad (uptime) mínimo acordado, por ejemplo, del 99.9% o superior. • Se establece un tiempo máximo permitido de inactividad por cada incidente o interrupción no planificada, por ejemplo, menos de 5 minutos de tiempo de inactividad por incidente. • La aplicación debe pasar con éxito pruebas de resiliencia y tolerancia a fallos, demostrando su capacidad para mantener la disponibilidad incluso en condiciones adversas. 				

