

CU-1	Gestión de usuarios	
Descripción	Un administrador gestiona los usuarios de la aplicación, permitiendo agregar, modificar, eliminar y consultar información de los usuarios registrados.	
Actores	Administrador, Aplicación	
Pre condiciones	El usuario debe estar autenticado como administrador en la aplicación.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador accede al módulo de gestión de usuarios en la interfaz de la aplicación.
	2	La aplicación muestra la lista de usuarios registrados
	3	El administrador selecciona la opción de agregar, modificar o eliminar un usuario.
	4	Si se agrega un usuario, se deben ingresar los datos obligatorios como nombre, correo electrónico y rol.
	5	Si se modifica un usuario, se pueden actualizar sus datos personales y de acceso.
	6	Si se elimina un usuario, la aplicación verifica que no tenga reservas activas antes de proceder con la eliminación.
	7	La aplicación guarda los cambios y muestra un mensaje de confirmación al administrador.
Post condiciones	La información de los usuarios se ha actualizado correctamente en la aplicación, reflejando los cambios realizados.	
Excepciones	Paso	Acción (actor)
	p	Si se intenta eliminar un usuario con reservas activas, la aplicación lo impide y muestra un mensaje de error.
	q	Si falta algún campo obligatorio al agregar o modificar un usuario, la aplicación notifica al administrador y solicita completar la información antes de continuar.
Rendimiento	La acción debe ejecutarse en un tiempo máximo de 3 segundos para garantizar una experiencia fluida.	
Frecuencia	Se espera que esta acción se realice semanalmente para actualizar la lista de usuarios registrados.	
Importancia	Importante, ya que garantiza un control adecuado sobre los accesos y registros en la aplicación.	
Urgencia	Puede esperar, salvo en casos donde se requiera gestionar el acceso de nuevos empleados con urgencia.	
Comentarios	La eliminación de un usuario debe realizarse con precaución para evitar la pérdida de información relevante.	

CU-2	Gestión de Vehículos	
Descripción	Un administrador gestiona la información de los vehículos, incluyendo el alta, modificación y eliminación de registros en la aplicación.	
Actores	Administrador, Aplicación	
Pre condiciones	El usuario debe estar autenticado como administrador en la aplicación.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador accede al módulo de gestión de vehículos en la aplicación.
	2	La aplicación muestra la lista de vehículos disponibles con su información detallada.
	3	El administrador selecciona una de las opciones: agregar, modificar o eliminar un vehículo.
	4	Si se agrega un vehículo, el administrador debe ingresar datos como: tipo, modelo, matrícula, precio de alquiler por día, estado de disponibilidad y fecha del último mantenimiento.
	5	Si se modifica un vehículo, el administrador puede actualizar cualquier dato, incluyendo precio, estado de disponibilidad o fecha de mantenimiento.
	6	Si se elimina un vehículo, la aplicación verifica que el vehículo no esté alquilado antes de permitir la acción.
	7	La aplicación guarda los cambios y muestra un mensaje de confirmación al administrador.
Post condiciones	La información de los vehículos se actualiza correctamente en la aplicación, reflejando las modificaciones realizadas.	
Excepciones	Paso	Acción (actor)
	p	Si el vehículo está alquilado en el momento de la eliminación, la aplicación impide la acción y muestra un mensaje de error.
	q	Si falta información obligatoria al agregar o modificar un vehículo, la aplicación solicita completar los datos antes de continuar.
	r	Si la matrícula ingresada ya está registrada, la aplicación notifica al administrador y solicita una matrícula única.
Rendimiento	La acción debe ejecutarse en un tiempo máximo de 5 segundos para garantizar fluidez en la gestión.	
Frecuencia	Se espera que esta acción se realice varias veces al mes para actualizar el inventario de vehículos disponibles.	
Importancia	Vital, ya que permite mantener un control adecuado del stock de vehículos disponibles para alquiler.	
Urgencia	Puede esperar, salvo en casos donde se requiera actualizar información crítica de los vehículos.	

Comentarios	La eliminación de un vehículo debe realizarse con precaución para evitar inconsistencias en los registros históricos de alquileres.
--------------------	---

CU-3	Gestión del Mantenimiento de Vehículos	
Descripción	Este caso de uso permite a los administradores y empleados gestionar el mantenimiento de los vehículos. Se podrá registrar nuevas fechas de mantenimiento, visualizar el estado de mantenimiento de cada vehículo y recibir alertas cuando un vehículo necesite mantenimiento próximo o esté vencido. Un vehículo sin mantenimiento actualizado no podrá ser alquilado	
Actores	Administrador, Empleado, Aplicación	
Pre condiciones	El usuario debe estar autenticado con permisos de administración o gestión de mantenimiento.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador o empleado inicia sesión en la aplicación.
	2	Accede a la sección "Gestión de Mantenimiento de Vehículos".
	3	La aplicación muestra un listado de todos los vehículos con su estado de mantenimiento (fecha del último mantenimiento, próxima fecha y advertencias si aplica).
	4	El usuario selecciona un vehículo para registrar un nuevo mantenimiento.
	5	Introduce la nueva fecha de mantenimiento realizada.
	6	La aplicación calcula automáticamente la próxima fecha de mantenimiento según la antigüedad y tipo del vehículo.
	7	Se guarda la información en la base de datos.
	8	La aplicación actualiza la interfaz y elimina cualquier advertencia de mantenimiento vencido si aplica.
Post condiciones	La nueva fecha de mantenimiento queda registrada y el vehículo estará habilitado para alquilar si estaba bloqueado por mantenimiento vencido.	
Excepciones	Paso	Acción (actor)
	p	Si el usuario intenta registrar un mantenimiento sin ingresar una fecha válida, la aplicación muestra un mensaje de error.
	q	Si un vehículo tiene mantenimiento vencido, aparece una advertencia visual en rojo hasta que se registre un nuevo mantenimiento.
	r	Si un vehículo tiene mantenimiento próximo (menos de 1 mes), aparece una advertencia visual en naranja.
Rendimiento	La aplicación debe actualizar el estado del vehículo en menos de 3 segundos tras registrar el mantenimiento.	
Frecuencia	Este caso de uso se ejecutará diariamente o semanalmente dependiendo de la cantidad de vehículos en mantenimiento.	

Importancia	Vital. Un mantenimiento adecuado garantiza la seguridad de los vehículos y permite su alquiler.
Urgencia	Alta. Un vehículo sin mantenimiento actualizado no puede ser alquilado, afectando el servicio.
Comentarios	La aplicación debe generar reportes de mantenimiento pendientes y vencidos para facilitar la planificación del servicio técnico.

CU-4	Alquiler de Vehículos	
Descripción	Permite a los clientes registrados alquilar un vehículo disponible en la aplicación. Se selecciona un vehículo, se elige la fecha de inicio y duración del alquiler, y se realiza el pago. Un vehículo no puede ser alquilado si está en mantenimiento o ya está reservado.	
Actores	Cliente, Aplicación	
Pre condiciones	El cliente debe estar registrado y autenticado en la aplicación. Debe haber vehículos disponibles y con mantenimiento actualizado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El cliente inicia sesión en el sistema.
	2	Accede a la sección "Alquiler de Vehículos".
	3	Filtra los vehículos por tipo, modelo o disponibilidad.
	4	Selecciona un vehículo disponible.
	5	Indica la fecha de inicio y la duración del alquiler.
	6	La aplicación calcula el costo total según la tarifa del vehículo.
	7	El cliente revisa el costo y confirma el alquiler.
	8	Ingresa los datos de pago y procesa la transacción.
	9	La aplicación verifica el pago con la entidad bancaria.
	10	Si el pago es exitoso, se confirma la reserva del vehículo.
	11	La aplicación actualiza el estado del vehículo a "Alquilado".
	12	Se genera un comprobante de alquiler para el cliente.
Post condiciones	El vehículo queda reservado para el cliente en las fechas seleccionadas y no estará disponible para otros usuarios en ese período.	
Excepciones	Paso	Acción (actor)

	p	Si se intenta eliminar un usuario con reservas activas, el sistema lo impide y muestra un mensaje de error.
	q	Si falta algún campo obligatorio al agregar o modificar un usuario, el sistema notifica al administrador y solicita completar la información antes de continuar.
Rendimiento	La acción debe ejecutarse en un tiempo máximo de 3 segundos para garantizar una experiencia fluida.	
Frecuencia	Se espera que esta acción se realice semanalmente para actualizar la lista de usuarios registrados.	
Importancia	Importante, ya que garantiza un control adecuado sobre los accesos y registros en el sistema.	
Urgencia	Puede esperar, salvo en casos donde se requiera gestionar el acceso de nuevos empleados con urgencia.	
Comentarios	La eliminación de un usuario debe realizarse con precaución para evitar la pérdida de información relevante.	

CU-5	Gestión de Informes	
Descripción	Permite a los administradores generar informes sobre el estado de la aplicación, los alquileres realizados, vehículos disponibles, clientes y mantenimiento de vehículos. Estos informes pueden ser utilizados para tomar decisiones de gestión y controlar el rendimiento de la empresa.	
Actores	Administrador	
Pre condiciones	El administrador debe estar autenticado en la aplicación. La aplicación debe tener datos recopilados sobre los vehículos, alquileres, clientes y mantenimientos.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador inicia sesión en la aplicación.
	2	Accede al módulo de "Gestión de Informes".
	3	Selecciona el tipo de informe que desea generar (vehículos disponibles, vehículos alquilados, informes de mantenimiento, informes de clientes, etc.).
	4	El administrador define los parámetros del informe (fecha, tipo de vehículo, estado de mantenimiento, etc.).
	5	La aplicación genera el informe con los datos solicitados.
	6	El administrador puede visualizar el informe en pantalla o exportarlo a un archivo (por ejemplo, PDF o Excel).
	7	El administrador puede guardar el informe o imprimirlo según sea necesario.
Post condiciones	El informe solicitado es generado y guardado o exportado. El administrador puede usarlo para análisis y toma de decisiones.	
Excepciones	Paso	Acción (actor-aplicación)

	p	Si el administrador selecciona un tipo de informe no disponible o incorrecto, la aplicación mostrará un mensaje de error y le permitirá elegir otro tipo de informe.
	q	Si los parámetros del informe no se pueden procesar (por ejemplo, fecha incorrecta o falta de datos), la aplicación notificará al administrador con un mensaje de error, pidiendo que ajuste los parámetros.
	r	Si la aplicación no puede generar el informe debido a un problema técnico o de acceso a los datos, se mostrará un mensaje indicando el problema y el administrador podrá intentar nuevamente más tarde.
Rendimiento	El proceso de generación del informe debe completarse en un máximo de 5 segundos si los parámetros son válidos.	
Frecuencia	Este caso de uso puede ser realizado varias veces al día, dependiendo de las necesidades del administrador para generar informes y hacer seguimiento de la operación de la empresa.	
Importancia	Importante. Los informes son esenciales para la toma de decisiones y el análisis del rendimiento de la empresa.	
Urgencia	Media. La generación de informes no es crítica para las operaciones diarias, pero es necesaria para la planificación y gestión de la empresa.	
Comentarios	La aplicación debe permitir generar informes detallados sobre los vehículos alquilados, el estado de mantenimiento, el historial de clientes, y cualquier otro dato relevante. Los informes también deben ser fácilmente accesibles y exportables para facilitar su análisis posterior.	

Cu-6	Interfaz Web y Escritorio	
Descripción	Este caso de uso describe cómo los usuarios interactúan con las interfaces web y de escritorio de la aplicación para consultar y realizar diversas acciones relacionadas con los vehículos, alquileres, mantenimiento, y gestión de clientes. Existen dos tipos de interfaces: una web, accesible desde cualquier navegador, y una de escritorio, utilizada principalmente por los empleados y administradores.	
Actores	Usuario, Administrador, Empleado	
Pre condiciones	El usuario o el empleado debe estar autenticado (si corresponde). La aplicación debe estar operativa y con datos actualizados.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario o empleado abre la aplicación web o escritorio.
	2	En la interfaz web, el usuario puede consultar la disponibilidad de los vehículos, realizar filtros por tipo de vehículo y ver el estado de mantenimiento de los mismos. En la interfaz de escritorio, el empleado o administrador accede a las opciones administrativas como gestionar vehículos, clientes, alquileres, y generar informes.
	3	En la interfaz web, el usuario puede registrar sus datos personales, consultar los vehículos disponibles y proceder al alquiler si es cliente registrado.
	4	El usuario o administrador puede realizar acciones específicas según el tipo de interfaz (alquiler en web, gestión de vehículos en escritorio).

	5	La aplicación muestra los resultados solicitados (vehículos, informes, historial de alquileres, etc.).
	6	Si se trata de la interfaz web, el usuario puede proceder a alquilar o consulta de vehículos sin necesidad de interacción con un empleado. En la interfaz de escritorio, el empleado puede proceder con gestiones de mantenimiento, alquileres, e informes.
	7	La aplicación mantiene el historial de actividades realizadas, ya sea por el usuario o el empleado/administrador.
Post condiciones	El usuario ha podido consultar la disponibilidad de los vehículos, realizar una acción de alquiler o consulta, y el sistema mantiene la integridad de la información actualizada. En el caso de la interfaz de escritorio, los cambios realizados por los administradores o empleados se registran correctamente.	
Excepciones	Paso	Acción (actor-aplicación)
	p	Si hay un error de carga de datos o la página no se carga correctamente (en la web), la aplicación mostrará un mensaje de error indicando que la página no está disponible y dará opciones para intentar nuevamente.
	q	Si el usuario no ha iniciado sesión (en la web) y trata de alquilar un vehículo, la aplicación mostrará un mensaje solicitando el inicio de sesión. En la interfaz de escritorio, si el empleado intenta realizar una acción sin permisos suficientes, la aplicación mostrará un mensaje de acceso denegado.
	r	Si la aplicación no puede generar resultados debido a un error en la base de datos o en la búsqueda, mostrará un mensaje indicando el problema y sugerirá al usuario o empleado que intente nuevamente más tarde.
Rendimiento	La aplicación debe mostrar la información solicitada en un máximo de 3 segundos para la interfaz web y 2 segundos para la interfaz de escritorio.	
Frecuencia	Este caso de uso es utilizado de forma continua, siendo consultado muchas veces a lo largo del día por usuarios y empleados, dependiendo de las consultas y gestiones que se necesiten realizar.	
Importancia	Vital. La interfaz es el punto de contacto de los usuarios con la aplicación y es clave para la operación del negocio.	
Urgencia	Inmediatamente. La interfaz debe ser funcional y accesible en todo momento, ya que los usuarios y empleados deben interactuar con el sistema en tiempo real para realizar las gestiones necesarias.	
Comentarios	La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, tanto en la versión web como en la de escritorio. Además, debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos sin afectar el rendimiento de la aplicación.	