



# Metodología de la Programación

*Grado en Ingeniería Informática*

Curso 2022/2023

Durán Obregón, Alejandro

Ruíz Miñán, José Antonio

Ruíz del Pino, Alejandro

Vázquez Vera, Luis Enrique



*Proyecto Modularidad*

**ESI-SHARE**

# Índice general

<b>Índice general</b>	<b>1</b>
1.    Introducción . . . . .	3
2.    Documentación de usuario . . . . .	4
2.1.    Descripción funcional . . . . .	4
2.2.    Limitaciones . . . . .	8
2.3.    Tecnología . . . . .	8
2.4.    Manual de instalación . . . . .	9
2.5.    Acceso al sistema . . . . .	10
2.6.    Manual de referencia . . . . .	11
3.    Documentación de sistema . . . . .	13
3.1.    Especificación del sistema . . . . .	13
3.1.1.    División del programa . . . . .	13
3.1.2.    Relación de los módulos . . . . .	14
3.1.3.    Plan de desarrollo del Software . . . . .	15
3.2.    Módulos . . . . .	15
3.2.1.    Acceso . . . . .	15
3.2.2.    Actualizar . . . . .	16
3.2.3.    Buscar . . . . .	16
3.2.4.    Colores . . . . .	16
3.2.5.    Eliminar . . . . .	16
3.2.6.    Encontrar . . . . .	17
3.2.7.    Escribir . . . . .	17
3.2.8.    Estructuras . . . . .	17
3.2.9.    Fecha . . . . .	18
3.2.10.    Leer . . . . .	18
3.2.11.    Listar . . . . .	18
3.2.12.    Menús . . . . .	18
3.2.13.    Modificar . . . . .	19
3.2.14.    Preguntar . . . . .	19
3.3.    Plan de prueba . . . . .	19

3.3.1.	Prueba de los módulos . . . . .	19
3.3.2.	Prueba de integración . . . . .	24
3.3.3.	Plan de pruebas de aceptación . . . . .	34
4.	Documentación del código fuente . . . . .	40
4.1.	Código de los módulos . . . . .	40
4.1.1.	Acceso . . . . .	40
4.1.2.	Actualizar . . . . .	44
4.1.3.	Buscar . . . . .	46
4.1.4.	Colores . . . . .	53
4.1.5.	Eliminar . . . . .	54
4.1.6.	Encontrar . . . . .	83
4.1.7.	Escribir . . . . .	98
4.1.8.	Estructuras . . . . .	126
4.1.9.	Fecha . . . . .	127
4.1.10.	Leer . . . . .	140
4.1.11.	Listar . . . . .	155
4.1.12.	Menús . . . . .	170
4.1.13.	Modificar . . . . .	196
4.1.14.	Preguntar . . . . .	234

## **1. Introducción**

**¿Eres parte de la comunidad universitaria de la Escuela Superior de Ingeniería y buscas una alternativa de transporte sostenible y económica?**

**¿Te gustaría compartir tu vehículo con otros miembros de la comunidad que recorran la misma ruta?**

Si es así, estás de suerte, ya que hemos desarrollado un programa para compartir coche, que es exclusivo para los miembros de la comunidad de la ESI.

¿Cómo funciona? Es fácil, ESI-SHARE cuenta con una interfaz amigable e intuitiva que facilita la gestión de los viajes compartidos. Los usuarios pueden registrar sus viajes y especificar la ruta y horario, así como el número de plazas disponibles en su vehículo, para otros miembros de la comunidad que compartan la misma ruta. También, pueden buscar viajes disponibles que se ajusten a sus necesidades y reservarlos. Todo esto con el objetivo de reducir el número de vehículos en circulación, y disminuir el impacto ambiental del transporte.

En definitiva, esta es una herramienta innovadora que contribuye al fomento de la movilidad sostenible y al cuidado del medio ambiente, a la vez que promueve la colaboración y el uso eficiente de los recursos.

**¿Te animas a probarlo?**

## 2. Documentación de usuario

### 2.1. Descripción funcional

Este programa ha sido creado con la finalidad de brindar un servicio de compartición de coches a los miembros de la comunidad universitaria de la Escuela Superior de Ingeniería. Con esto, se conseguirá una gran reducción de los costes diarios de transportes, al igual que una significante disminución de gases.

Como hemos comentado anteriormente, queremos dar un servicio de calidad, es por esto que con nuestro programa usted podrá realizar diferentes acciones, como:

- Siendo **Pasajero** se le permitirá:
  - Consultar y variar sus datos personales.

```
ID de usuario: 0002
Nombre completo: Guillermo Gomez
Localidad de residencia: Cadiz
Tipo de perfil: usuario
Usuario: 1

¿Que quiere hacer?
(1)Modificar nombre completo.
(2)Modificar localidad de residencia.
(3)Modificar usuario.
(4)Modificar contrasena.
(5)Volver.
```

- Reservar y cancelar viajes.

```
LISTADO DE SUS RESERVAS:  
RESERVA 1:  
ID del viaje: 000013  
Fecha de partida: 06/07/2023  
Hora de partida: 08:00  
Hora de llegada: 09:00  
Tipo: ida  
Precio: 4 euros  
  
¿Que quiere hacer?  
(1)Reservar viaje.  
(2)Cancelar viaje.  
(3)Volver.
```

- Siendo **Conductor** se le permitirá:

- Consultar y cambiar sus datos personales.

```
ID de usuario: 0002  
Nombre completo: Guillermo Gomez  
Localidad de residencia: Cadiz  
Tipo de perfil: usuario  
Usuario: 1  
  
¿Que quiere hacer?  
(1)Modificar nombre completo.  
(2)Modificar localidad de residencia.  
(3)Modificar usuario.  
(4)Modificar contrasena.  
(5)Volver.
```

- Dar de alta, modificar y eliminar vehículos.

```
LISTADO DE SUS VEHICULOS:  
VEHICULO 1:  
    Matricula: 1111FER  
    Numero de plazas: 6  
    Descripcion: HOLA  
  
¿Que quiere hacer?  
(1)Alta de vehiculo.  
(2)Modificar vehiculo.  
(3)Eliminar vehiculo.  
(4)Volver .
```

- Crear, modificar, anular y finalizar viajes.

```
LISTADO DE SUS VIAJES:  
VIAJE 1:  
    ID del viaje: 000013  
    Estado: abierto  
    Plazas libres: 4  
    Fecha de partida: 06/07/2023  
    Hora de partida: 08:00  
    Hora de llegada: 09:00  
    Tipo: ida  
    Precio: 4 euros  
  
¿Que quiere hacer?  
(1)Crear viaje.  
(2)Modificar viaje.  
(3)Anular/Finalizar viaje.  
(4)Volver .
```

- Siendo **Administrador** se le permitirá:

- Crear, descartar, cambiar y listar usuarios.

```
Hola Juan Perez (Administrador)
¿Que quiere hacer?
(1)Alta de usuario.
(2)Baja de usuario.
(3)Modificar usuario.
(4>Listar usuarios.
(5)Volver.
```

- Dar de alta, suprimir, variar y listar vehículos.

```
Hola Juan Perez (Administrador)
¿Que quiere hacer?
(1)Alta de vehiculo.
(2)Baja de vehiculo.
(3)Modificar vehiculo.
(4>Listar vehiculos.
(5)Mostrar lista de viajes de un vehiculo.
(6)Volver.
```

- Establecer, anular, finalizar, cancelar, modificar y listar viajes.

```
Hola Juan Perez (Administrador)
¿Que quiere hacer?
(1)Crear viaje.
(2>Anular/Finalizar viaje.
(3)Eliminar viaje.
(4)Modificar viaje.
(5>Listar viajes.
(6)Volver.
```

## **2.2. Limitaciones**

El proyecto tiene algunas restricciones, las cuales han sido impuestas para que no haya fallos, aunque esto ha hecho que hagan falta más líneas de código.

- En todos los escaneos, se tiene que introducir como mínimo 1 dígito/- carácter.
- Dos usuarios no pueden tener el mismo nombre de usuario en la base de datos.
- Se ha realizado una lista con las siglas de todas las localidades de la provincia de Cádiz, para evitar errores a la hora de comparar las ciudades.
- Al introducir una fecha y horas, tienen que ser posteriores a las actuales, el año introducido debe ser posterior a 2022.
- Para darle de alta a un vehículo, su matrícula tiene que ser correcta (con 4 dígitos y 3 caracteres) y no puede estar registrada en el sistema. Además, el número de plazas debe estar entre 1 y 9.
- No se puede ni modificar ni eliminar un vehículo, si tiene viajes abiertos, con plazas ocupadas, o iniciados o cerrados.
- Sólo se pueden modificar o anular viajes, si no tienen ninguna plaza ocupada.
- No se puede tener más de 1 viaje abierto con un vehículo en un mismo día, es decir, si quieras crear un viaje para esa fecha, primero debes acabar el que ya esté abierto.
- Para finalizar un viaje, este debe estar iniciado.

## **2.3. Tecnología**

Este programa lo hemos realizado con el entorno de desarrollo integrado (IDE) Code::Blocks, en su versión 20.03. A la hora de programar, hemos tenido que emplear diferentes bibliotecas, como:

- stdio.h: Manejar la entrada y salida de datos a través de archivos, dispositivos de entrada/salida estándar, etc.
- string.h: Usar cadenas de caracteres.

- stdlib.h: Emplear estructuras, memoria dinámica, conversión de cadenas, etc.
- locale.h: Proporcionar el uso de caracteres especiales de un idioma.
- windows.h: Incluir comandos del sistema operativo Microsoft Windows.
- conio.h: Utilizar la entrada y salida de caracteres por la consola.
- time.h: Trabajar con fechas y tiempos.

Por ejemplo, se han empleado vectores con estructuras dinámicas, o incluso matrices/vector de vectores dinámicos, esto se puede observar en el módulo Buscar 4.1.3, hemos usado memoria dinámica en gran parte del proyecto, para reducir la carga del mismo, y hacer que todo tipo de ordenadores puedan ejecutarlo. Además, hemos utilizado la función atoi, para hacer que no se tenga que introducir la ID del usuario entera, por ejemplo, "0004", con poner "4", ya funciona. También se ha hecho uso de ficheros temporales, para eliminar/modificar, como se puede ver en los módulos Eliminar 4.1.5 y Modificar 4.1.13.

## 2.4. Manual de instalación

Para usar el programa, sólo tiene que dirigirse a la carpeta SETUP, donde encontrará un acceso directo, llamado ESI-SHARE, que tiene como ruta, el archivo ejecutable del programa. Otra forma sería instalar Code::Blocks, y ejecutar el archivo de proyecto ESI-SHARE.cbp.

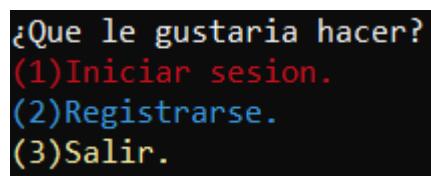
- Requisitos mínimos del sistema:
  - Procesador: Intel Core i3 ó AMD Athlon II
  - Memoria RAM: 2GB
  - Espacio en disco duro: 100MB
- Es recomendable usar cualquier versión de Windows, para que no haya conflicto a la hora de usar algunas funciones.

## 2.5. Acceso al sistema

Tras haber iniciado el programa, se encontrará un menú, en el que encontrará dos opciones, una para acceder al sistema, si ya tiene unas credenciales, y otra para registrarse, que le pedirá sus datos personales, para darse de alta. Si quiere testear el acceso al sistema, puede introducir:

- Para acceder como usuario:
  - Usuario: **usuA1**
  - Contraseña: **2023**
- Para acceder como administrador:
  - Usuario: **admin**
  - Contraseña: **1234**

A la hora de salir, se ha elaborado un mecanismo intuitivo y sencillo, ya que en todo momento podrá volver al menú anterior, introduciendo el número indicado por pantalla. En el caso de querer salir totalmente del programa, tendrá que cerrar sesión, volviendo al menú principal.



¿Que le gustaria hacer?  
(1)Iniciar sesion.  
(2)Registrarse.  
(3)Salir.

## 2.6. Manual de referencia

El programa le puede aportar un gran ahorro de dinero en desplazamientos, debido al óptimo sistema de reservas que desempeña, haciendo posible que cualquier estudiante, profesor o personal de la Escuela Superior de Ingeniería, pueda acceder a dichas ventajas.

Cuando ejecute al programa, podrá acceder con sus credenciales, o registrarse. Si accede con sus credenciales, tendrá las opciones de ser "Pasajero" ó "Conductor", dependiendo de lo que quiera hacer, seleccionará uno u otro, esto se puede cambiar en cualquier momento, volviendo a dicho menú. 2.5

- Si elige la opción de ser **Pasajero**, podrá:
  - Entrar en el menú de **Perfil**, donde puede ver todos sus datos personales, al igual que si selecciona una de las opciones, podrá modificar cada uno de sus datos.
  - Acceder al menú de **Viajes**, en el que se le permitirá reservar un viaje ya existente que pase por su localidad, al igual que cancelar cualquier reserva.
- Si elige la opción de ser **Conductor**, podrá:
  - Entrar en el menú de **Perfil**, donde puede ver todos sus datos personales, al igual que si selecciona una de las opciones, podrá modificar cada uno de sus datos.
  - Pasar al menú de **Vehículos**, para introducir nuevos vehículos, modificarlos o incluso eliminarlos. Para esto, la matrícula del vehículo no puede existir en la base de datos.
  - Acceder al menú de **Viajes**, en el que se le permitirá crear un viaje nuevo, siempre y cuando no haya dos abiertos en el mismo día, habría que acabar uno para empezar el siguiente, todo esto con el objetivo de que no se solapen los viajes. Además, se pueden modificar los viajes, si estos están abiertos y sin plazas reservadas, e incluso anular ó finalizar los viajes, esta selección la hará automáticamente el sistema, dependiendo del estado del viaje.

Asimismo, hay un menú especial, si accede con las credenciales del **Administrador**. En este menú, tendrá acceso a todo tipo de información de la base de datos, como:

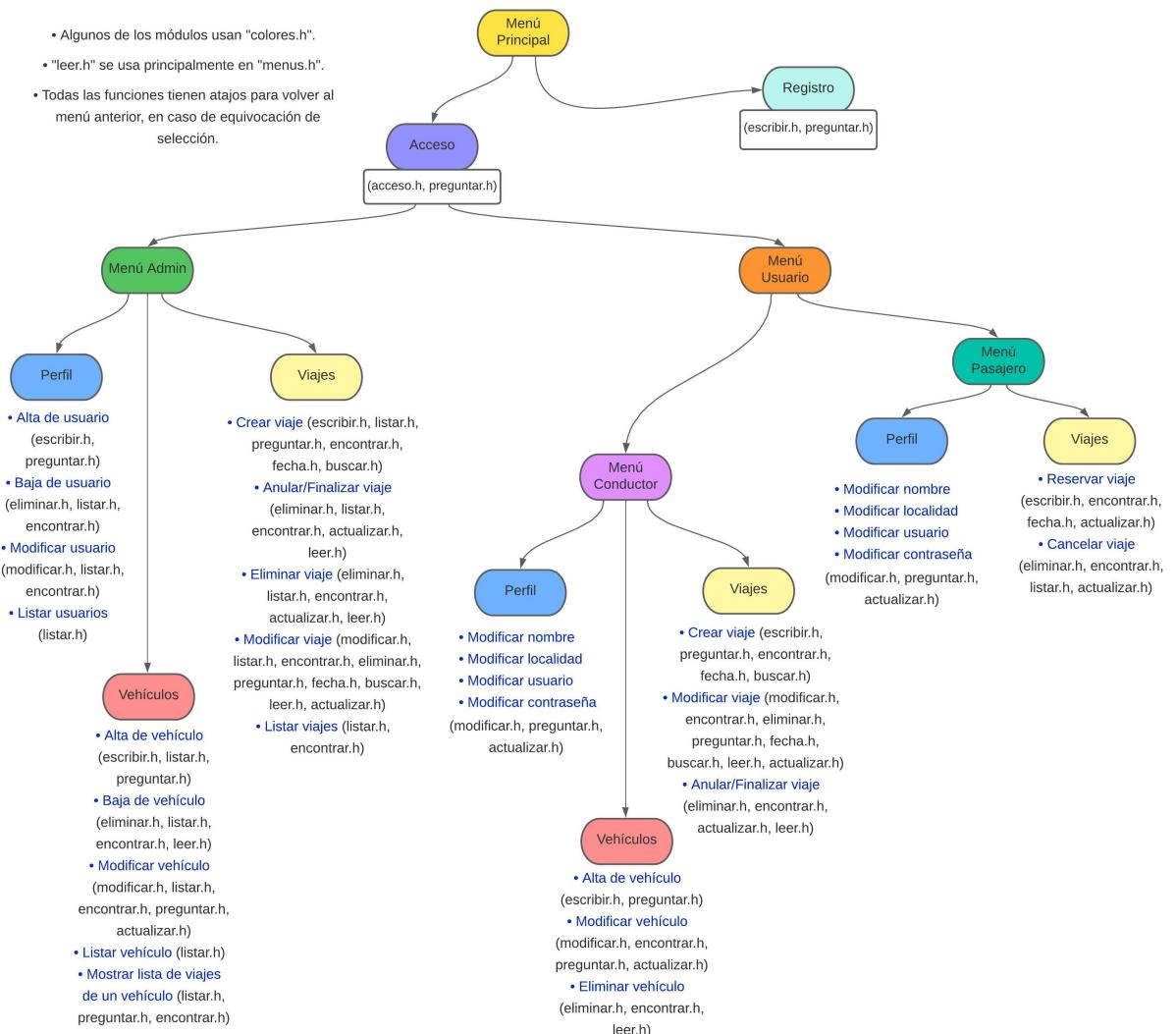
- Entrar en el menú de **Usuarios**, donde puede crear un usuario desde cero, eliminar cualquier usuario del sistema, modificar los datos personales de cualquiera, e incluso obtener una lista con todos los usuarios que hay en el sistema.
- Pasar al menú de **Vehículos**, para dar de alta nuevos vehículos, eliminar un vehículo, modificar los datos de un vehículo, imprimir una lista de todos los vehículos que hay registrados al igual que obtener el historial de todos los viajes que ha realizado un vehículo, a partir de su matrícula.
- Acceder al menú de **Viajes**, en el que se le permitirá registrar un viaje, anular/finalizar, eliminar y modificar cualquier viaje del sistema, y obtener una lista con todos los viajes que hay registrados en el sistema.

### 3. Documentación de sistema

#### 3.1. Especificación del sistema

##### 3.1.1. División del programa

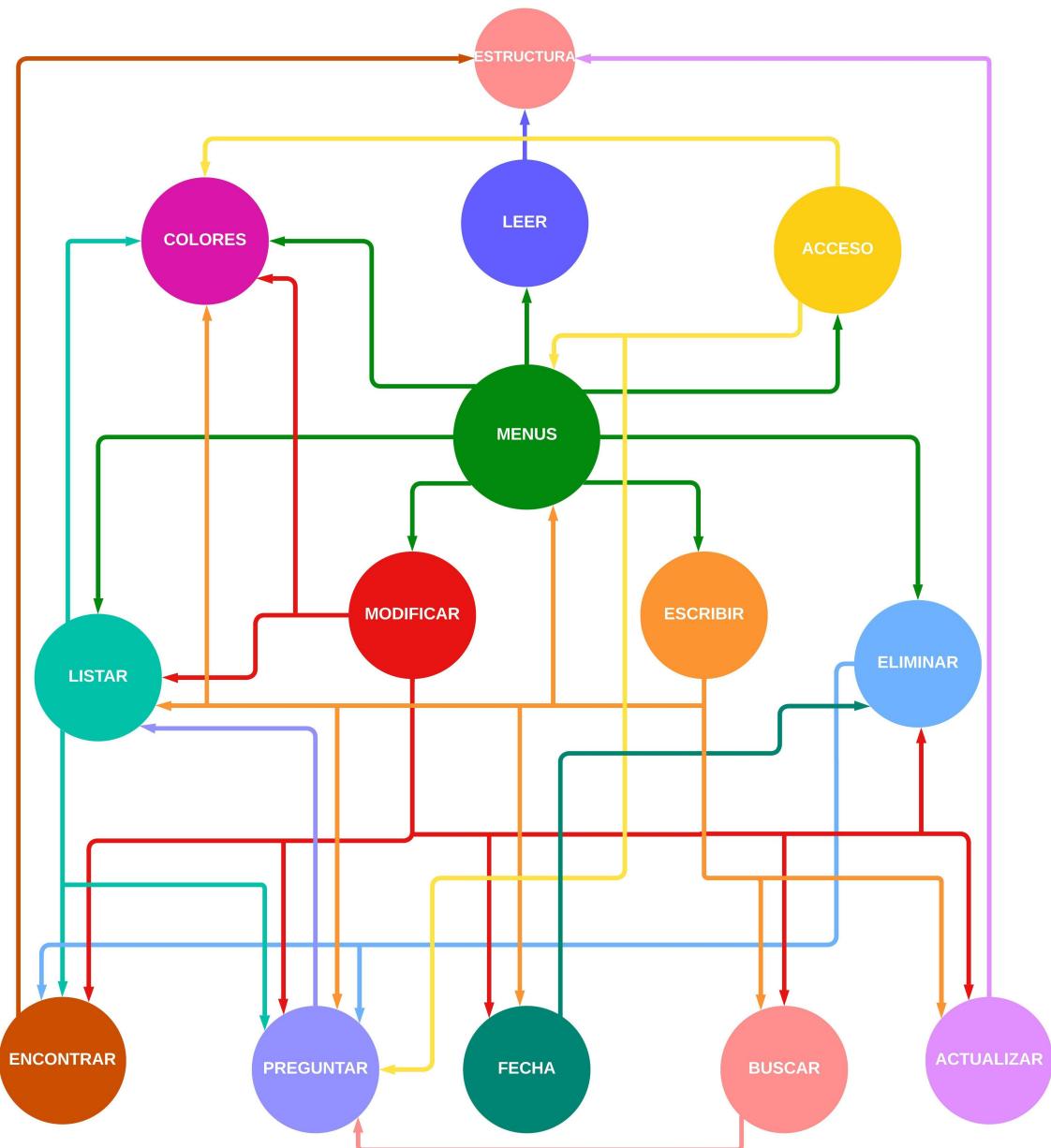
Aquí, se puede ver en cuántos subproblemas, hemos dividido el programa, y los módulos que van asociados a cada uno de ellos. Las especificaciones de cada una de las funciones se puede encontrar en Doxygen o en el apartado 4.1.



Puede ver la imagen completa en Organigrama Proyecto.

### 3.1.2. Relación de los módulos

Aquí, puede ver la organización de la descomposición modular del proyecto, es decir, la forma en la que están emparejados los módulos, para hacer que el programa funcione correctamente, y de la forma más óptima posible.



Puede ver la imagen completa en Descomposición Modular.

### **3.1.3. Plan de desarrollo del Software**

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración</b>
Análisis	Se dividen todos los problemas en subproblemas, para planificar todos los requisitos que necesita cada función para que cumpla los objetivos.	1 semana
Desarrollo	Creamos todas las funciones, para que el programa haga lo que queramos.	3 semanas
Optimización	Tratamos de ver si hay partes del código que se puedan sustituir por funciones ya existentes, para reusar código, y hacer que el programa sea más liviano.	1 semana
Pruebas	Testeamos cada función y módulo por separado, para más tarde probarlo como un todo, y checkear si el proyecto es funcional, si no es así, hay que arreglar los errores.	2 semanas
Documentación	Una vez que se ha realizado todo, se van incluyendo las especificaciones de las funciones, al igual que se agregan comentarios al código.	1 semana

Tras haber pasado todas estas fases, el programa está totalmente preparado para ser distribuido a los usuarios, en este caso, los miembros de la comunidad universitaria de la ESI, es por esto que se pasa a una fase de Mantenimiento y Actualización, en la que se arreglan los errores que pueda tener el programa en las máquinas externas, al igual que se van incluyendo actualizaciones para hacer que el programa tenga más funcionalidades, como por ejemplo, una creación de un sistema de valoraciones, a la hora de acabar un viaje.

## **3.2. Módulos**

En este proyecto, se ha empleado una descomposición por tareas, por lo que el programa se ha dividido en 14 módulos, que son:

### **3.2.1. Acceso**

Usado para darle acceso a los usuarios al sistema, mediante la autenticación de las credenciales que introduzcan. Para esto se han usado algunos mecanismos interesantes, como la detección automática del perfil del usuario,

si el que inicia sesión es usuario ó administrador. Además, se ha implementado un sistema de seguridad, con el que el usuario solamente se dispone 3 intentos para introducir la contraseña.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.1, o entrar en Doxygen.

### **3.2.2. Actualizar**

Sirve para reescribir todos los datos de la estructura en el fichero, y así sincronizarlos, por si se ha producido alguna modificación.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.2, o entrar en Doxygen.

### **3.2.3. Buscar**

Empleado para buscar todas las rutas posibles, que hay desde la ciudad que el usuario haya seleccionado hasta la ESI, para hacer que no se repitan todas las rutas, se usa otra matriz, donde se introduce la ruta impresa, para comprobar que no se haya escrito en pantalla anteriormente, y sólo listar las rutas no repetidas, y así ahorrar tiempo al usuario a la hora de crear un viaje. Una vez que el usuario selecciona la ruta, se escriben todos los pasos en el fichero correspondiente.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.3, o entrar en Doxygen.

### **3.2.4. Colores**

Gracias a este módulo se puede cambiar el fondo y el cuerpo del texto, dándole así algo de formato al proyecto.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.4, o entrar en Doxygen.

### **3.2.5. Eliminar**

Utilizado para suprimir cualquier vehículo, viaje, paso o reserva. Cuando se le pregunta al usuario, qué vehículo quiere quitar de todos los que tiene, y él selecciona uno, se eliminan todos sus viajes, pasos y reservas. Algo similar

ocurre con los viajes, que se eliminan sus pasos y reservas.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.5, o entrar en Doxygen.

### **3.2.6. Encontrar**

Se ha usado para buscar todos los vehículos, viajes o reservas que tiene un usuario. Con esto podemos saber cuántos viajes tiene con un cierto estado o si se han ocupado plazas en el viaje, para así darle la posibilidad al usuario de anular, finalizar o modificar un viaje. Todo esto, se devuelve en un vector de enteros dinámico, que indica la posición del vehículo, viaje o reserva en su respectiva estructura.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.6, o entrar en Doxygen.

### **3.2.7. Escribir**

Sirve para registrar usuarios, vehículos, viajes o reservas. Se han hecho algunas comprobaciones para que cuando se cree un usuario, no se pueda repetir de usuario, o a la hora de registrar un vehículo, que se vea si la matrícula está bien introducida, con sus 4 números y 3 letras, y que no esté registrada en el sistema. Además, en la parte de reservar un viaje, sólo se podrá hacer si pasa algún viaje por la localidad de residencia, en la fecha establecida por el usuario, si hay viajes pero en otra fecha, se le avisará al usuario, si reserva, se eliminará una plaza del viaje.

Se ha creado una característica interesante, que es la reutilización de IDs, cuando se quiere crear un usuario, o un viaje, con esto si se elimina un usuario, se podrá volver a crear otro con esa misma ID, ya que al suprimir un usuario, se quita todo el contenido que haya sobre el mismo en todos los ficheros.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.7, o entrar en Doxygen.

### **3.2.8. Estructuras**

En este módulo, se han definido las estructuras necesarias para poner en marcha el proyecto.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.8, o entrar en Doxygen.

### **3.2.9. Fecha**

Gracias a este módulo se puede pedir una fecha, comprobando si la fecha y la hora es posterior a la actual, y si al introducir una hora de partida, esta hora es posterior a la de llegada. Asimismo, se ha creado una función que compruebe todos los viajes que hay, y si alguno ha pasado la hora de inicio, se pone en estado "Iniciado", mientras que si se ha excedido una hora desde la hora de llegada, se establecerá en estado "Finalizado", y se eliminarán sus pasos y reservas.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.9, o entrar en Doxygen.

### **3.2.10. Leer**

Usado para leer todos los ficheros que hay en la carpeta DATA e introducir la información escaneada en las estructuras creadas. Todo esto se puede hacer gracias a la función strtok, que va rompiendo cada línea del fichero, hasta donde esté el carácter que queramos, en nuestro caso ". También, se ha creado un contador, para usarlo como delimitador en los bucles de otras funciones.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.10, o entrar en Doxygen.

### **3.2.11. Listar**

Creado con el objetivo de imprimir por pantalla listas de todos los usuarios, vehículos ó viajes que hay en el sistema. También se ha creado para listar todas las localidades que hay en la provincia de Cádiz, al igual que puede escribir todos los vehículos, viajes o reservas que tiene un usuario.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.11, o entrar en Doxygen.

### **3.2.12. Menús**

En este módulo están todas las funciones que muestran por pantalla los menús, haciendo de puente entre las diferentes funciones de los demás módulos. Se han creado varias interfaces, una para los Pasajeros, otra para los Conductores, y una tercera para el Administrador.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.12, o entrar en Doxygen.

### **3.2.13. Modificar**

Sirve para cambiar cualquier dato de un vehículo o viaje de un usuario, e incluso para rectificar los datos personales del usuario, o actualizar la contraseña.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.13, o entrar en Doxygen.

### **3.2.14. Preguntar**

Utilizado para escanear cadenas, cambiando el carácter de salto de línea por el carácter nulo. Además se ha usado para preguntar una contraseña, empleando \* para ocultarla, y haciendo que si la contraseña es nula, se vuelva a preguntar. Asimismo, se usa para escanear localidades, o para comprobar si una matrícula, existe en el sistema.

Para ver el código fuente del módulo puede ir a 4.1.14, o entrar en Doxygen.

## **3.3. Plan de prueba**

### **3.3.1. Prueba de los módulos**

Todos los módulos han sido probados a fondo, introduciendo valores aleatorios, poco a poco se han ido eliminando errores, haciendo que el programa sea infalible, y no crashee al entrar en alguna función, como pasaba anteriormente con la aplicación en fase de desarrollo.

Aquí, se pueden ver las pruebas realizadas de las funciones que necesitan una entrada de datos:

- Acceso:
  - Usuario: hola - “Usuario no encontrado en nuestra base de datos.”
  - Usuario: usua1, Contraseña: - “La contraseña debe tener entre 1 y 8 caracteres.”
  - Usuario: usua1, Contraseña: 1111 - “La contraseña introducida es incorrecta.” Vuelve a pedir contraseña, hasta llegar a los 3 intentos.

- Usuario: admin, Contraseña: 1234 - Accede al Menú de Administrador.
- Usuario: usual1, Contraseña: 2023 - Accede al Menú de Usuario.
- altaUsuario:
  - Nombre: Manolo, Localidad: JER, Usuario: manol, Contraseña: - “La contraseña debe tener entre 1 y 8 caracteres.”
  - Nombre: Manolo, Localidad: JER, Usuario: usual1, Contraseña: 1234 - “El usuario ya está siendo usado.”
  - Nombre: Manolo, Localidad: JER, Usuario: u4323, Contraseña: 1234 - “El usuario ha sido agregado correctamente.”
- modificarPerfilNombre:
  - Nombre: Federico, - “Su nombre completo se ha actualizado correctamente.”
- modificarPerfilLocalidad:
  - Localidad: SAN - “Has seleccionado Sanlucar. Su localidad de residencia se ha actualizado correctamente.”
- modificarPerfilUsuario:
  - Usuario: admin - “El nombre de usuario ya está siendo usado.”
  - Usuario: u1234 - “El nombre de usuario es válido. Su nombre de usuario se ha actualizado correctamente.”
- modificarPerfilContraseña:
  - Contraseña antigua: - “La contraseña debe tener entre 1 y 8 caracteres.”
  - Contraseña antigua: 1111 - “La contraseña introducida es incorrecta.” Vuelve a pedir contraseña, hasta llegar a los 3 intentos.
  - Contraseña antigua: 2023, Contraseña nueva: - “La contraseña debe tener entre 1 y 8 caracteres.”
  - Contraseña antigua: 2023, Contraseña nueva: 4567 - “Su contraseña se ha actualizado correctamente.”
- altaReserva:

- Día: 10, Mes: 3, Año: 2000 - “El año debe ser posterior a 2022.”
  - Día: 10, Mes: 1, Año: 2023 - “La fecha ingresada es anterior a la fecha actual.”
  - Día: 20, Mes: 6, Año: 2023 - “No hay viajes en tu localidad para fechas futuras.”
  - Día: 20, Mes: 6, Año: 2023 - “Hay viajes en tu localidad, pero para fechas futuras.”
  - Día: 20, Mes: 6, Año: 2023 - “Si hay viajes en tu localidad para ese día se mostrarán.”
- cancelarReserva:  
Si tienes reservas, se mostrarán todas, y nos preguntará qué reserva queremos cancelar.
- altaVehiculo:
- Matrícula: XXX12 - “La matrícula debe tener 7 caracteres.”
  - Matrícula: XXX1234 - “Los 4 primeros caracteres de la matrícula deben ser números.”
  - Matrícula: XXX1234 - “Los 3 últimos caracteres de la matrícula tienen que ser letras mayúsculas.”
  - Matrícula: 1234XXX - “La matrícula ya está registrada.”
  - Matrícula: 7865JTR, Nº de plazas: -1 - “Introduzca un número de plazas entre 1 y 9.”
  - Matrícula: 7865JTR, Nº de plazas: 5, Descripción: PE - “El vehículo ha sido agregado correctamente.”
- modificarVehiculo:  
Si tienes algún vehículo creado, hay que seleccionar el vehículo que queremos cambiar:
- OP: 1, Matrícula: XXX12 - “La matrícula debe tener 7 caracteres.”
  - OP: 1, Matrícula: XXX1234 - “Los 4 primeros caracteres de la matrícula deben ser números.”
  - OP: 1, Matrícula: XXX1234 - “Los 3 últimos caracteres de la matrícula tienen que ser letras mayúsculas.”
  - OP: 1, Matrícula: 1234XXX - “La matrícula ya está registrada.”

- OP: 1, Matrícula: 7841DEW - “La matrícula se ha cambiado correctamente.”
- OP: 2, Plazas: -1 - “Introduzca un número de plazas entre 1 y 9.”
- OP: 2, Plazas: 7 - “El número de plazas del vehículo se ha actualizado correctamente.”
- OP: 3, Descripción: Seat Panda - “La descripción del vehículo se ha actualizado correctamente.”

■ eliminarVehiculo:

Si tienes vehículos, se mostrarán todos, y nos preguntará qué vehículo queremos cancelar.

■ altaViaje:

Si tienes vehículos registrados:

- Matrícula: 1234XXX, Día: 10, Mes: 3, Año: 2000 - El año debe ser posterior a 2023.
- Matrícula: 1234XXX, Día: 10, Mes: 1, Año: 2023 - “La fecha ingresada es anterior a la fecha actual.”
- Matrícula: 1234XXX, Día: 20, Mes: 6, Año: 2023, Ida/Vuelta: 1, Precio: -1 - “El precio debe estar entre 0 y 10.”
- Matrícula: 1234XXX, Día: 20, Mes: 6, Año: 2023, Ida/Vuelta: 1, Precio: 3 /Ahora se verifica si el vehículo no tiene un viaje creado en ese día, si no tiene ninguno te pide la ruta/, Ciudad de partida/Llegada: SAN, /Hay que seleccionar la ruta que queramos/.

■ modificarViaje:

Si tienes algún viaje creado que no haya sido ocupado, hay que seleccionar el viaje que queremos cambiar:

- OP: 1, Seleccionar una matrícula de la lista de vehículos que tiene el usuario.
- OP: 2, Introducir una fecha en la que el vehículo esté sin ningún viaje, ya que sólo se puede tener un viaje abierto por día.
- OP: 3, El coste debe estar entre 0 y 9.
- OP: 4, Escoger una de las rutas, desde la ciudad que hayamos seleccionado.

- **finalizarViaje:**  
Si tienes un viaje creado sin plazas ocupadas, puedes anularlo, y si tienes un viaje iniciado, puedes finalizarlo.  
Seleccionas el número que sale en la lista, del viaje que quiere finalizar/anular.
- **eliminarAdminUsuario:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios del sistema, y se le pide la ID del usuario que quiere eliminar. Se puede escribir 0002 o 2.
- **modificarAdminUsuario:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios del sistema, y se le pide la ID del usuario que quiere modificar. Se puede escribir 0002 o 2.
- **listarUsuarios:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios del sistema.
- **altaAdmin, para vehículo:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios del sistema, y se le pide la ID del usuario con el que quiere crear un vehículo. Se puede escribir 0002 o 2.
- **eliminarAdminVehiculo:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus vehículos, del sistema, y se le pide la ID del usuario al que quiere eliminar el vehículo. Se puede escribir 0002 o 2.
- **modificarAdminVehiculo:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus vehículos, del sistema, y se le pide la ID del usuario al que quiere modificar el vehículo. Se puede escribir 0002 o 2.
- **listarVehiculos:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus vehículos, del sistema.
- **listarAdminVehiculoViajes:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus vehículos, del sistema, y se le pide la matrícula del vehículo, para ver el historial de viajes que tiene.
- **altaAdmin, para viaje:**  
Se muestra una lista de todos los usuarios del sistema, y se le pide la

ID del usuario del que quiere crear un viaje. Se puede escribir 0002 o 2.

- **eliminarAdminViaje**, para anular/finalizar:

Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus viajes, del sistema, y se le pide la ID del usuario del que quiere finalizar un viaje. Se puede escribir 0002 o 2.

- **eliminarAdminViaje**, para eliminar:

Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus viajes, del sistema, y se le pide la ID del usuario del que quiere eliminar un viaje. Se puede escribir 0002 o 2.

- **modificarAdminViaje**:

Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus viajes, del sistema, y se le pide la ID del usuario del que quiere modificar un viaje. Se puede escribir 0002 o 2.

- **listarAdminViaje**:

Se muestra una lista de todos los usuarios, con sus viajes, del sistema.

### **3.3.2. Prueba de integración**

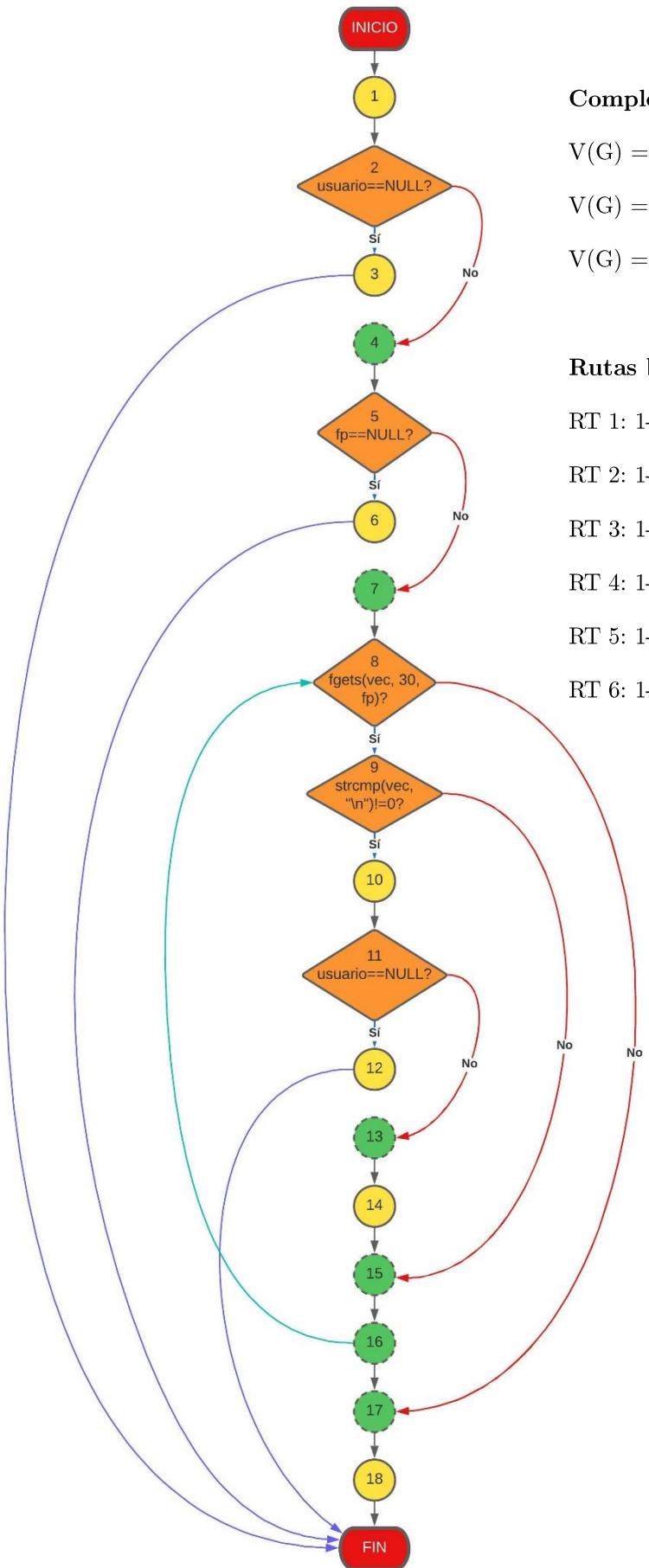
Ahora se exponen las pruebas de caja blanca y negra que hemos realizado cada miembro del equipo, a una de las funciones del programa.

# Alejandro Durán Obregón

```
void leer_usuario(Estr_Usuario **usuario, int *i)
{
    FILE *fp;
    char vec[80], *token;
    *i=0;
1   fp=fopen("DATA/usuarios.txt", "r");
    (*usuario)=malloc((*i)*sizeof(Estr_Usuario));
2   if ((*usuario)==NULL)
    {
        3 printf("Error al asignar memoria.\n");
        exit(1);
4   }

5   if(fp==NULL)
    {
        6 printf("No se ha podido abrir el fichero usuarios.txt.\n");
7   }
    else
    {
        8 while(fgets(vec, 80, fp))
        {
            9 if(strcmp(vec, "\n")!=0)
            {
                10 *usuario=realloc(*usuario, ((*i)+1)*sizeof(Estr_Usuario));
                11 if (*usuario==NULL)
                    {
                        12 printf("Error al asignar memoria.\n");
                        exit(1);
13                    }
                token=strtok(vec, "-");
                strcpy((*usuario)[*i].ia_usuario, token);
                token=strtok(NULL, "-");
                strcpy((*usuario)[*i].nomb_usuario, token);
                token=strtok(NULL, "-");
                strcpy((*usuario)[*i].localidad, token);
                token=strtok(NULL, "-");
                strcpy((*usuario)[*i].perfil, token);
                token=strtok(NULL, "-");
                strcpy((*usuario)[*i].usuario, token);
                token=strtok(NULL, "\n");
                strcpy((*usuario)[*i].contrasena, token);

                (*i)++;
14            }
15        }
16    }
17}
18 fclose(fp);
printf("Se han cargado %i usuarios.\n", *i);
}
```



### Complejidad ciclomática

$$V(G) = NA - NN + 2 = 22 - 18 + 2 = 6$$

$$V(G) = NNP + 1 = 5 + 1 = 6$$

$$V(G) = NR = 6$$

### Rutas básicas linealmente independientes:

RT 1: 1-2-3-4

RT 2: 1-2-4-5-6-7-18

RT 3: 1-2-4-5-7-8-17-18

RT 4: 1-2-4-5-7-8-9-10-11-12-13

RT 5: 1-2-4-5-7-8-9-15-16-8-17-18

RT 6: 1-2-4-5-7-8-9-10-11-13-14-15-16-8-17-18

## Pruebas de caja negra

Cabecera: void leer\_usuario(Estr\_Usuario \*\*, int \*);

Precondición: Tener la estructura inicializada, con su contador.

Postcondición: Leer el fichero "usuarios.txt" e introducir la información en su estructura, aumentando el contador cada vez que se encuentra uno.

- **Fallo de asignación de la memoria dinámica:** Si la memoria dinámica no se puede asignar correctamente, el programa se cerrará.

- **Fichero no encontrado:** Si el fichero "usuarios.txt" no está en la carpeta designada, es decir, el programa no lo puede abrir, entonces no se podrá completar el proceso de lectura del fichero, para después introducir los datos en la estructura.

- **Apertura de fichero (sin contenido):** Si se ha podido abrir correctamente el fichero, pero no hay ningún dato/línea de contenido en el fichero, pues no se escribe nada en la estructura, al no haber nada en su respectivo fichero. Acaba escribiendo que hay 0 usuarios en el sistema.

- **Apertura de fichero (con contenido):** Si se abre el fichero y hay contenido en el fichero, la función introducirá en cada variable de la estructura, lo que haya detectado de cada línea de información del fichero, acabará cuando no pase la última línea. Finalmente, notificará cuántos usuarios ha leído.

# José Antonio Ruiz Miñán

```
void menuPasajeroPerfil(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios, Estr_Localidad *localidad, int numLocalidades, int i) 1
{
    int opc;
    while(opc!=5)
    {
        system("cls"); 2
        color(0, 3);
        printf("ID de usuario: "); 3
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario[i].id_usuario);
        color(0, 3);
        printf("Nombre completo: "); 4
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario[i].nomb_usuario);
        color(0, 3);
        printf("Localidad de residencia: "); 5
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario[i].localidad);
        color(0, 3);
        printf("Tipo de perfil: "); 6
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario[i].perfil);
        color(0, 3);
        printf("Usuario: "); 7
        color(0, 15);
        printf("%s\n\n", usuario[i].usuario);
        color(0, 15);
        printf("¿Que quiere hacer?\n"); 8
        color(0, 2);
        printf("(1)Modificar nombre completo.\n"); 9
        color(0, 4);
        printf("(2)Modificar localidad de residencia.\n"); 10
        color(0, 11);
        printf("(3)Modificar usuario.\n"); 11
        color(0, 6);
        printf("(4)Modificar contrasena.\n"); 12
        color(0, 14);
        printf("(5)Volver.\n"); 13
        color(0, 15);
        fflush(stdin);
        scanf("%d", &opc); 14
        system("cls"); 15
        switch(opc)
        {
            case 1:
                modificarPerfilNombre(usuario, numUsuarios, i); 16
                break;
            case 2:
                modificarPerfilLocalidad(usuario, numUsuarios, localidad, numLocalidades, i); 17
                break;
            case 3:
                modificarPerfilUsuario(usuario, numUsuarios, i); 18
                break;
            case 4:
                modificarPerfilContrasena(usuario, numUsuarios, i); 19
                break;
            case 5:
                return; 20
                break;
        }
    }
}
```

```

void modificarPerfilNombre(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios, int i) 16
{
    char nom[21];

    printf("Introduzca su nuevo nombre completo (Maximo de 20 caracteres):\n"); 16.1
    pregunta(nom, 21); //Pedimos el nuevo nombre. 16.2
    strcpy(usuario[i].nom_usuario, nom); //Copiamos el nuevo nombre en la posicion de la estructura correspondiente. 16.3
    actualizarUsuario(usuario, numUsuarios); //Actualizamos el fichero usuarios.txt 16.4
    printf("Su nombre completo se ha actualizado correctamente.\n"); 16.5
    system("PAUSE"); 16.6
}

void modificarPerfilLocalidad(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios, Estr_Localidad *localidad, int numLocalidades, int i) 17
{
    char loc[21];

    printf("Introduzca su nueva localidad de residencia (3 siglas):\n"); 17.1
    fflush(stdin);
    pregunta_localidad(localidad, numLocalidades, loc); //Pedimos la nueva localidad. 17.2
    strcpy(usuario[i].localidad, loc); //Copiamos la nueva localidad en la posicion de la estructura correspondiente. 17.3
    actualizarUsuario(usuario, numUsuarios); //Actualizamos el fichero usuarios.txt 17.4
    printf("Su localidad de residencia se ha actualizado correctamente.\n"); 17.5
    system("PAUSE"); 17.6
}

void modificarPerfilUsuario(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios, int i) 18
{
    int k=0, encontrado=0; 18.1
    char usua[6];

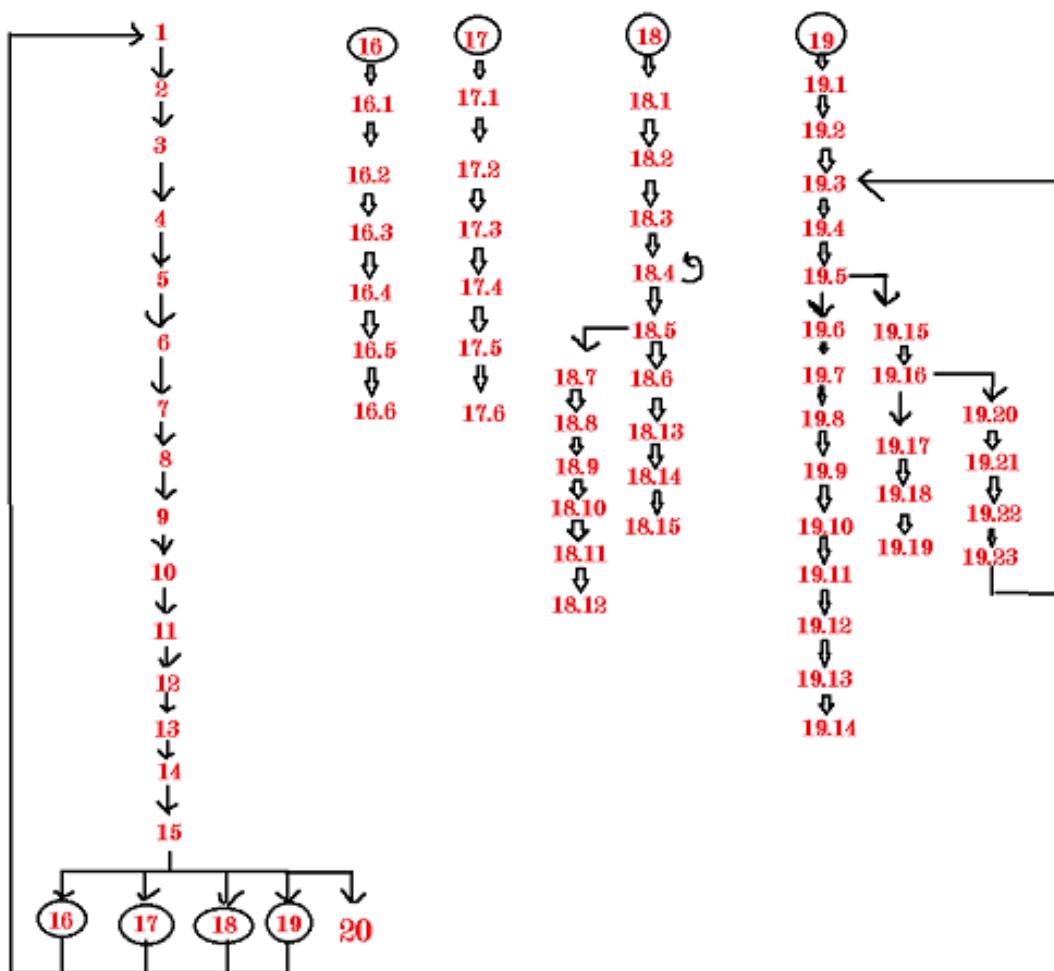
    printf("Introduzca su nuevo nombre de usuario (Maximo de 5 caracteres):\n"); 18.2
    pregunta(usua, 6); //Pedimos el nuevo username. 18.3
    for(k=0; k<numUsuarios&&encontrado==0; k++) //Comprobamos que no esta usado. 18.4
    {
        if(strcmp(usua, usuario[k].usuario)==0) 18.5
        {
            encontrado=1; 18.6
        }
    }
    if(encontrado==0) //Si no esta usado 18.7
    {
        printf("El nombre de usuario es valido.\n"); 18.8
        strcpy(usuario[i].usuario, usua); //Copiamos el nuevo username en la posicion de la estructura correspondiente. 18.9
        actualizarUsuario(usuario, numUsuarios); //Actualizamos el fichero usuarios.txt 18.10
        printf("Su nombre de usuario se ha actualizado correctamente.\n"); 18.11
        system("PAUSE"); 18.12
    }
    else 18.13
    {
        printf("El nombre de usuario ya esta siendo usado.\n"); 18.14
        system("PAUSE"); 18.15
    }
}

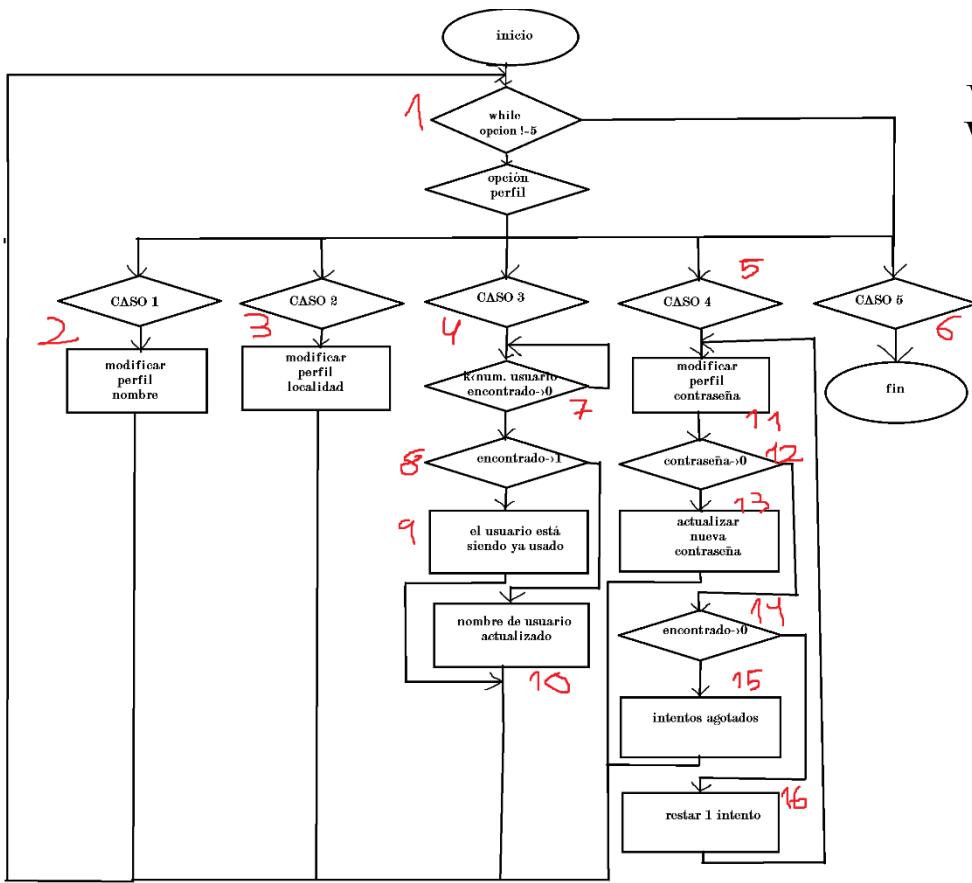
```

```

void modificarPerfilContrasena(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios, int i) 19
{
    int encontrado=0, x=0; 19.1
    char contra[9], contra2[9]; 19.2
    while(encontrado>0&&x==0) 19.3
    {
        printf("Introduzca su antigua contraseña (Maximo de 8 caracteres):\n"); 19.4
        preguntar_Contraseña(contra); 19.5
        if(strcmp(usuario[i].contraseña,contra)==0) //Si la contraseña introducida es igual a la que tiene. 19.6
        {
            system("cls"); 19.7
            x=1; 19.8
            printf("Introduzca su nueva contraseña (Maximo de 8 caracteres):\n"); 19.9
            preguntar_Contraseña(contra2); 19.10
            strcpy(usuario[i].contraseña, contra2); 19.11
            actualizarUsuario(usuario, numUsuarios); 19.12
            printf("\nSu contraseña se ha actualizado correctamente.\n"); 19.13
            system("PAUSE"); 19.14
        }
        else //Si no es correcta 19.15
        {
            encontrado--; 19.16
            if(encontrado==0) //Cuando no tiene intentos 19.17
            {
                printf("\nIntentos agotados!\n"); 19.18
                system("PAUSE"); 19.19
            }
            else //si tiene intentos, se van restando. 19.20
            {
                *contra=NULL;
                printf("\nQueda(n) %i intentos.\n", encontrado); 19.21
                system("PAUSE"); 19.22
                system("cls"); 19.23
            }
        }
    }
}

```





$$\begin{aligned}
 V(G) &\Rightarrow NA - NN + 2 \Rightarrow 29 - 21 + 2 \Rightarrow 10 \\
 V(G) &\Rightarrow \text{Número de regiones} \Rightarrow 10 \\
 V(G) &\Rightarrow NNP + 1 \Rightarrow 9 + 1 \Rightarrow 10
 \end{aligned}$$

1)1-6  
 2)1-2-1-6  
 3)1-3-1-6  
 4)1-4-7-8-9-1-6  
 5)1-4-7-8-10-1-6  
 6)1-4-7-7-8-9-1-6  
 7)1-4-7-7-8-10-1-6  
 8)1-5-11-12-13-1-6  
 9)1-5-11-12-14-16-11-12-14-15-1-6  
 10)1-5-11-12-14-16-11-12-13-1-6

## Pruebas de caja negra

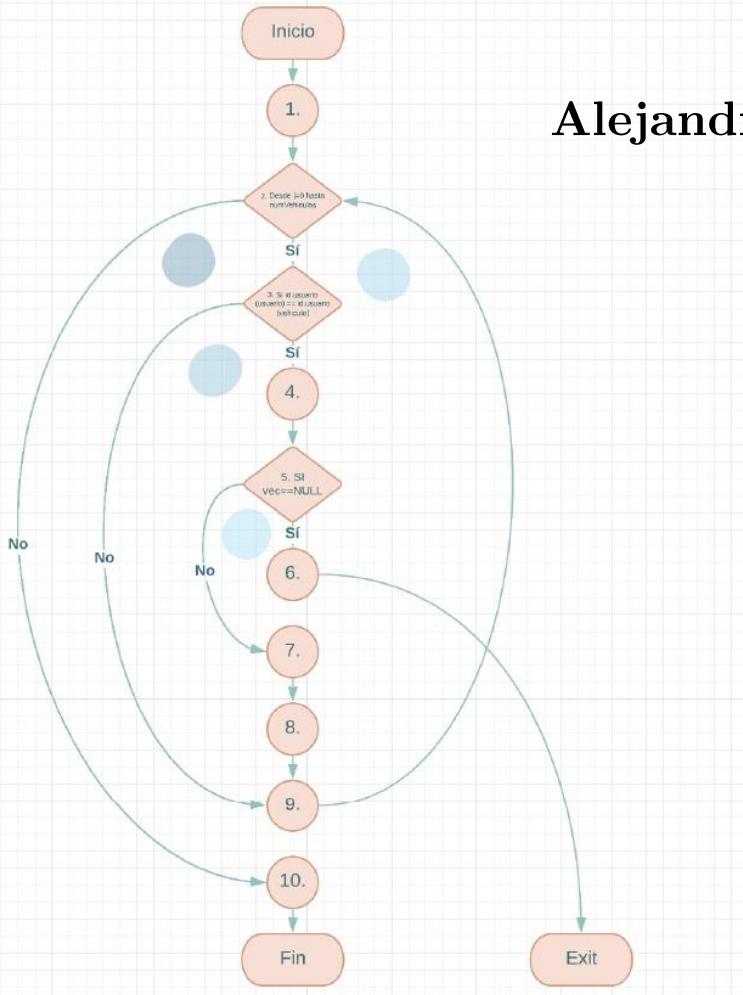
Cabecera: void menuPasajeroPerfil(Estr\_Usuario \*usuario, int numUsuarios, Estr\_Localidad \*localidad, int numLocalidades, int i)

Precondición: Haber iniciado sesión con un usuario, no un admin y seleccionar el menú de pasajero, no el de conductor.

Postcondición: Mostrar y editar los datos del usuario en el fichero “usuarios.txt”.

- **Modificar nombre completo:** Escanea un nombre completo nuevo y sobrescribe el existente.
- **Modificar localidad de residencia:** Muestra una tabla con todas las localidades disponibles y al elegir una de ellas sobre escribe la anterior.
- **Modificar usuario:** Pregunta un nickname y cambia el actual.
- **Modificar contraseña:** Primero pregunta la antigua contraseña, a diferencia de los otros, si esta contraseña es incorrecta vuelve a pedírsela con un máximo de 3 intentos, si se le acaban los intentos vuelve al perfil, si acierta la contraseña pregunta la nueva contraseña y sobrescribe la antigua.

# Alejandro Ruiz del Pino



```

void encontrarVehiculos(Estr_Usuario *usuario, Estr_Vehiculo *vehiculo, int numVehiculos, int **vec, int *x, int i)
{
    int j, h;
    *x=0; ①

    for(j=0; j<numVehiculos; j++) ② Nos desplazamos por toda la estructura "vehiculo".
    {
        if(strcmp(usuario[i].id_usuario③, vehiculo[j].id_usuario)==0) //Si la id del usuario que hemos introducido es igual a la id de
        {
            *vec=(int *)realloc(*vec, (*x)+1)*sizeof(int)); ④ Asignamos un espacio de memoria más, para introducir el vehículo detectado
            if ((*vec)==NULL) ⑤
                printf("Error al asignar memoria.\n");
                exit(1);
            (*vec)[*x]=j; //Se introduce la posición del vehículo encontrado en la estructura en el vector de enteros dinámico.
            (*x)++; //Vamos aumentando en ⑥ la cantidad de vehículos que tiene el usuario, que al mismo tiempo servirá para acceder
        }
    }
}
    
```

$$V_{cg1} = N_a - N_{a+2} = 13 - 10 + 2 = 5 \quad \bullet V(g) = N_{ad} + 1 = 3 + 1 = 4$$

$$\bullet V(g) = N_{reg} = 4$$

1. 1, 2, 10

2. 1, 2, 3, 9, 2, 10

3. 1, 2, 3, 4, 5, 6, exit

4. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 2, 10

## Pruebas de caja negra

Cabecera: void encontrarVehiculos(Estr\_Usuario \*usuario, Estr\_Vehiculo \*vehiculo, int numVehiculos, int \*\*vec, int \*x, int i);

Precondición: usuario, vehiculo, vec y x cargados e inicializados

Postcondición: Encuentra los vehículos que posee un usuario dado.

Este proceso se completa una vez que se han comparado los dueños de cada vehículo registrado con la ID del usuario que se deseé. Si uno de estos coches tiene una ID de vehículo que coincide con la del usuario se tiene en consideración para poder ser nombrado o listado en otra función. Si no encuentra ninguna conexión, el usuario no posee vehículos registrados.

En cuanto a las 4 rutas que se pueden tomar en esta función:

- **1:** Comienza inicializando las variables. Luego entra en el for, el cual repetirá el bucle hasta que j llegue a tener el mismo valor o superior a numVehiculos. En este caso, j si es igual o superior a numVehiculos por lo que salta al final de la función donde finaliza.
- **2:** Volvemos a inicializar las variables, pero entrando dentro del for esta vez. Pasamos por un if que compara si el registro de usuario id.usuario coincide con el registro vehiculo id.usuario. En este caso no son iguales por lo que salta al fin del si, regresando al for inicial y más adelante finalizando el programa pues este for se completa.
- **3:** En este caso, tras inicializar las variables, pasar por el for y llegar al if que compara ambos registros si se da que ambos son iguales, por lo que al entrar dentro de este if y realizar las operaciones que se encontraban dentro llegan a otro if que observa si vec no es nulo. En este caso sí lo es, entrando dentro donde se encuentra un exit(1) que finaliza la ejecución de esta función.
- **4:** En este último caso se repiten los mismos pasos que en el anterior camino. Sin embargo, esta vez en el if donde comprueba si vec es nulo se comprueba que no lo es, saltando al siguiente nodo hasta llegar al noveno donde vuelve al for del principio, del cual permite salir y finalizar la función.

### 3.3.3. Plan de pruebas de aceptación

En esta sección, se va a definir algunas rutas con las que usted podrá probar todos los puntos del programa. No se ha establecido una serie de datos específicos, para que así pueda probar con todo lo que le guste, para poner a prueba el programa. Sabiendo que las limitaciones del programa están en 2.2, puede atacar cualquier vulnerabilidad.

Primeramente, se encontrará el menú principal, en el que podrá acceder con las credenciales sugeridas en 2.5, o puede registrar un nuevo usuario.

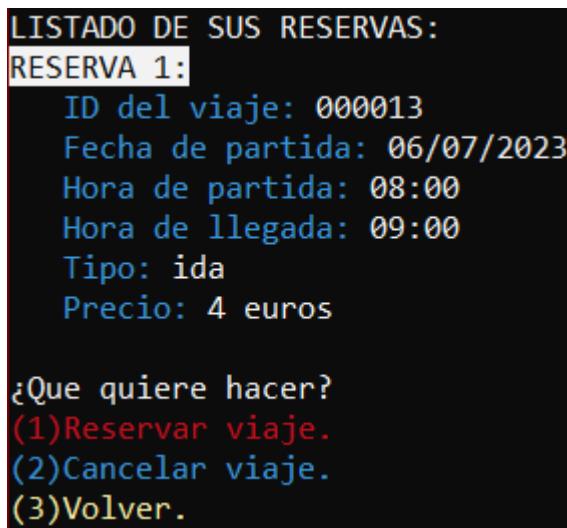
```
¿Que le gustaria hacer?  
(1)Iniciar sesion.  
(2)Registrarse.  
(3)Salir.
```

Empezaremos con el apartado de **Usuario**, introduciendo **usu1**, como usuario, y **2023**, como contraseña. Tras esto, se dirigirá al menú de **Pasajero**, introduciendo 1, podrá entrar en la parte de **Perfil**, en el que puede ver todos sus datos personales, aquí puede modificar cualquier tipo de dato personal, verá que estos se actualizarán tanto en el fichero como en la estructura. Puede probar si estos se introducen correctamente, etc.

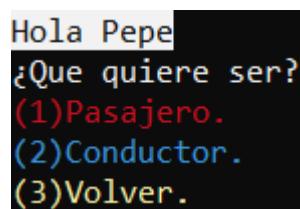
```
Hola Pepe  
¿Que quiere ser?  
(1)Pasajero.  
(2)Conductor.  
(3)Volver.
```

```
ID de usuario: 0002  
Nombre completo: Guillermo Gomez  
Localidad de residencia: Cadiz  
Tipo de perfil: usuario  
Usuario: 1  
  
¿Que quiere hacer?  
(1)Modificar nombre completo.  
(2)Modificar localidad de residencia.  
(3)Modificar usuario.  
(4)Modificar contrasena.  
(5)Volver.
```

Después, pulsará 2, para acceder al apartado de **Viajes**, donde podrá ver todos los viajes que tiene reservados, tras esto, puede probar las acciones del menú, para poner a prueba el programa. Puede ver que el usuario sólo puede reservar viajes que pasan por su localidad de residencia, al igual que no puede reservar dos veces en el mismo viaje, o que no le deja introducir una fecha anterior a la actual, etc.



Habiendo probado que todo funciona, puede volver al menú de selección de puesto, para escoger la opción de **Conductor**, introduciendo 1, entrará en el menú de **Perfil**, similar al anterior.



```
ID de usuario: 0002
Nombre completo: Guillermo Gomez
Localidad de residencia: Cadiz
Tipo de perfil: usuario
Usuario: 1

¿Que quiere hacer?
(1)Modificar nombre completo.
(2)Modificar localidad de residencia.
(3)Modificar usuario.
(4)Modificar contrasena.
(5)Volver.
```

Al haber probado esto, puede pulsar 2, para dirigirse al menú de **Vehículos**, donde tendrá a su vista un listado con todos los vehículos, que tiene registrados en el sistema, si lo desea, puede explorar los menús y realizar diferentes acciones para probar el sistema, creando nuevos vehículos, o modificando y eliminando los existentes. Aquí puede ver que al eliminar un vehículo, se eliminarán tanto sus viajes, reservas y pasos.

```
LISTADO DE SUS VEHICULOS:
VEHICULO 1:
    Matricula: 1111FER
    Numero de plazas: 6
    Descripcion: HOLA

¿Que quiere hacer?
(1)Alta de vehiculo.
(2)Modificar vehiculo.
(3)Eliminar vehiculo.
(4)Volver.
```

Tras esto, puede dirigirse al menú de **Viajes**, introduciendo un 3, donde verá una lista de todos los viajes abiertos o iniciados que tiene en el momento, puede crear algún viaje, para probar el sistema de creación de los mismos, o incluso modificar o anular o eliminar cualquiera. Sólo podrá anular viajes que estén abiertos, sin ninguna plaza ocupada, o finalizar, viajes que ya estén iniciados.

**LISTADO DE SUS VIAJES:**

**VIAJE 1:**

ID del viaje: 000013  
Estado: abierto  
Plazas libres: 4  
Fecha de partida: 06/07/2023  
Hora de partida: 08:00  
Hora de llegada: 09:00  
Tipo: ida  
Precio: 4 euros

¿Que quiere hacer?

- (1)Crear viaje.
- (2)Modificar viaje.
- (3)Anular/Finalizar viaje.
- (4)Volver.

En segundo lugar, puede volver al menú principal, e introducir **admin**, como usuario, y **1234**, como contraseña.

```
¿Que le gustaria hacer?  
(1)Iniciar sesion.  
(2)Registrarse.  
(3)Salir.
```

Tras esto, aparecerá un menú con 3 apartados, en **Usuarios**, podrá realizar diferentes funciones, como la creación de un usuario nuevo, o la eliminación de cualquier usuario existente, al igual que puede modificarlos, y ver todos los usuarios del sistema, estas funciones trabajan de forma similar a las del usuario normal.

```
Hola Juan Perez (Administrador)  
¿Que quiere ver?  
(1)Usuarios.  
(2)Vehiculos.  
(3)Viajes.  
(4)Volver.
```

```
Hola Juan Perez (Administrador)  
¿Que quiere ver?  
(1)Usuarios.  
(2)Vehiculos.  
(3)Viajes.  
(4)Volver.
```

Más tarde, podrá probar todo en el apartado de **Vehículos**, como la creación de nuevos vehículos al perfil de cualquier usuario, o la modificación o eliminación de vehículos existentes, además, podrá ver una lista con todos los vehículos que hay en el sistema, o incluso ver un historial de los viajes que ha hecho un coche.

```
Hola Juan Perez (Administrador)
¿Que quiere hacer?
(1)Alta de vehiculo.
(2)Baja de vehiculo.
(3)Modificar vehiculo.
(4>Listar vehiculos.
(5)Mostrar lista de viajes de un vehiculo.
(6)Volver.
```

Una vez haya terminado de probar todo, puede dirigirse al menú de **Viajes**, para crear un viaje con cualquier usuario del sistema, también podrá eliminar, anular o modificar cualquier viaje que haya en la base de datos, al igual que podrá ver una lista de todos los viajes que han hecho cada usuario del sistema.

```
Hola Juan Perez (Administrador)
¿Que quiere hacer?
(1)Crear viaje.
(2)Anular/Finalizar viaje.
(3)Eliminar viaje.
(4)Modificar viaje.
(5>Listar viajes.
(6)Volver.
```

## 4. Documentación del código fuente

La documentación obtenida mediante el programa Doxygen está aquí, donde se pueden encontrar todas las definiciones de las estructuras, al igual que el código fuente de cada módulo, junto a su cabecera .h.

### 4.1. Código de los módulos

En esta parte, se mostrará el código fuente de todos los módulos del proyecto. Se ha puesto al final, para que no moleste a la hora de ver el resto del documento pdf.

#### 4.1.1. Acceso

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.1.

```
#include "acceso.h"

//Cabecera: void acceso(Estr_Usuario *, int,
Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos
*, int, Estr_Reservas *, int, Estr_Localidad *, int,
Estr_Rutas **, int, int);
//Precondicion: Tener inicializada la variable "
numUsuarios", con el numero de usuarios maximos del
fichero, y la estructura "usuario", con datos leidos
//desde el fichero "usuarios.txt", y haber introducido
el numero correspondiente en el menu. Tambien se
necesitaran el resto de estructuras, para
introducirlas en el menu.
//Postcondicion: Autenticacion de las credenciales
introducidas, si coinciden con alguna de la base de
datos, pues se accede al programa.
//Si el usuario es "usuario", accedera al menu de
usuario, y si es "administrador", accedera al menu
de admin.

void acceso(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios,
Estr_Vehiculo *vehiculo, int numVehiculos,
Estr_Viaje *viaje, int numViajes, Estr_Pasos *pasos,
int numPasos, Estr_Reservas *reservas, int
numReservas, Estr_Localidad *localidad, int
```

```

numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int
numRutas2)
{
    int i , k=0, encontrado=0, encontrado2=0,
        encontrado3=3;
    char usua [6] , contra [9];

    printf("Introduzca sus credenciales de acceso:\n");
    color(0, 2);
    printf("Usuario:\n");
    color(0, 15);
    pregunta(usua , 6);

    for(k=0; k<numUsuarios&&encontrado2==0; k++)
    {
        if(strcmp(usua , usuario [k].usuario)==0) //  

            Comprueba si el usuario esta en la base de  

            datos .
        {
            encontrado2=1;
        }
    }

    if(encontrado2==1) //Si el usuario esta en la base  

        de datos , salta aqui .
    {
        while(encontrado3>0&&encontrado==0) //Sistema  

            de 3 intentos para introducir la contraseña  

            correctamente .
        {
            color(0, 3);
            printf("Contraseña:\n");
            color(0, 15);
            preguntar_contraseña (contra);

            for(i=0; i<numUsuarios || encontrado!=0; i++)
                //Comprueba si el usuario y la  

                contraseña son correctos .
            {
                if(strcmp(usuario [i].usuario , usua)==0)
                {

```

```

if(strcmp( usuario [ i ]. contrasena ,
            contra)==0)
{
    if(strcmp( usuario [ i ]. perfil ,"
                usuario")==0) //Si el
                usuario , tiene perfil de "
                usuario , salta al menu de
                usuario .
{
    encontrado=1;
    menuUsuario( usuario ,
                  numUsuarios , vehiculo ,
                  numVehiculos , viaje ,
                  numViajes , pasos ,
                  numPasos , reservas ,
                  numReservas , localidad ,
                  numLocalidades , ruta ,
                  numRutas , numRutas2 , i );
}
else if(strcmp( usuario [ i ].
                perfil , "administrador")==0)
//Si el usuario , tiene
                perfil de "administrador",
                salta al menu de admin .
{
    encontrado=1;
    menuAdmin( usuario ,
                  numUsuarios , vehiculo ,
                  numVehiculos , viaje ,
                  numViajes , pasos ,
                  numPasos , reservas ,
                  numReservas , localidad ,
                  numLocalidades , ruta ,
                  numRutas , numRutas2 , i );
}
}
}

if(encontrado==0)
{

```

```

color(0, 4);
printf("\nLa contraseña introducida es "
       "incorrecta.\n"); //Si la contraseña
       "no es correcta, se imprime esta
       frase.
encontrado3--; //Se resta 1 intento,
                  hasta llegar a 0.
if(encontrado3==0)
{
    color(15, 0);
    printf("Intentos agotados!\n");
    color(0, 15);
    system("PAUSE");
}
else if(encontrado3>0)
{
    contra[0]='\0';
    color(15, 0);
    printf("Queda(%d) intentos.\n",
           encontrado3); //Imprime un
                  contador de intentos, para saber
                  cuantos quedan.
    color(0, 15);
    system("PAUSE");
    system("cls");
    printf("Introduzca sus credenciales
           de acceso:\n");
    color(0, 2);
    printf("Usuario:\n");
    color(0, 15);
    printf("%s\n", usua);
}
}
}
else
{
    printf("Usuario no encontrado en nuestra base
           de datos.\n"); //Si el usuario no esta en la
           base de datos.
    system("PAUSE");
}

```

```

        }
    }
```

#### 4.1.2. Actualizar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.2.

```
#include "actualizar.h"

//Cabecera: void actualizarUsuario(Estr_Usuario *, int)
;
//Precondicion: Tener la estructura "usuario"
// inicializada , con su contador .
//Postcondicion: Reescribir todos los datos de la
// estructura en el fichero .

void actualizarUsuario(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios)
{
    int n=0;
    FILE *fp ;
    fp=fopen ("DATA/ usuarios .txt" , "w+" ); //Abrimos el
    //fichero , para actualizarlo desde cero .

    if ( fp==NULL )
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero -
            usuarios .txt" );
    }
    else
    {
        for (n=0;n<numUsuarios ;n++ ) //Escribimos toda la
        //estructura usuario en el fichero .
        {
            fprintf (fp , "%s-%s-%s-%s-%s\n" , usuario [
                n ]. id_usuario , usuario [n ]. nomb_usuario ,
                usuario [n ]. localidad , usuario [n ]. perfil ,
                usuario [n ]. usuario , usuario [n ]. contrasena );
        }
    }
}
```

```

        fclose (fp) ;
    }

//Cabecera: void actualizarVehiculo (Estr_Vehiculo *,
           int);
//Precondicion: Tener la estructura "vehiculo"
               inicializada , con su contador.
//Postcondicion: Reescribir todos los datos de la
                  estructura en el fichero .

void actualizarVehiculo (Estr_Vehiculo *vehiculo , int
                           numVehiculos)
{
    int n=0;
    FILE *fp ;
    fp=fopen ("DATA/ vehiculos .txt" , "w+" ); //Abrimos el
          fichero , para actualizarlo desde cero .

    if ( fp==NULL)
    {
        printf ("No_se_ha_podido_abrir_el_fichero_"
                "vehiculos .txt" );
    }
    else
    {
        for (n=0;n<numVehiculos ;n++) //Escribimos toda
          la estructura vehiculo en el fichero .
        {
            fprintf (fp , "%s-%s-%s-%s\n" , vehiculo [n] .
                     id_mat , vehiculo [n] . id_usuario , vehiculo
                     [n] . num_plazas , vehiculo [n] . desc_veh);
        }
    }
    fclose (fp) ;
}

//Cabecera: void actualizarViaje (Estr_Viaje *, int);
//Precondicion: Tener la estructura "viaje"
               inicializada , con su contador.

```

```

//Postcondicion: Reescribir todos los datos de la
estructura en el fichero.

void actualizarViaje( Estr_Viaje *viaje , int numViajes)
{
    int n=0;
    FILE *fp ;
    fp=fopen ("DATA/viajes.txt" , "w+" ); //Abrimos el
    fichero , para actualizarlo desde cero .

    if ( fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero viajes
                .txt" );
    }
    else
    {
        for (n=0;n<numViajes ;n++) //Escribimos toda la
        estructura viaje en el fichero .
        {
            fprintf (fp , "%s-%s-%s-%s-%s-%s-%s\n" ,
                    viaje [n]. id_viaje , viaje [n]. id_mat , viaje
                    [n]. f_inic , viaje [n]. h_inic , viaje [n].
                    h_fin , viaje [n]. plazas_libre , viaje [n].
                    ida_vuelta , viaje [n]. precio , viaje [n].
                    estado );
        }
    }
    fclose (fp );
}

```

#### 4.1.3. Buscar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.3.

```
#include "buscar.h"
```

```
void imprimirPasos( Estr_Pasos * , int , Estr_Localidad * ,
int , char * , char * );
```

```

//Cabecera: void buscadorRutas(Estr_Rutas **, int , int ,
Estr_Localidad *, int , Estr_Pasos *, int , char [7])
;
//Precondicion: Tener las estructuras "ruta", "
localidad" y "pasos", con sus contadores. Ademas,
debemos tener una cadena inicializada con la id de
viaje .
//Postcondicion: Buscar todas las rutas posibles , desde
la ciudad seleccionada hasta la ESI.

void buscadorRutas( Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int
numRutas2 , Estr_Localidad *localidad , int
numLocalidades , Estr_Pasos *pasos , int numPasos ,
char id_viaje [7])
{
    FILE *fp ;
    char rutas [numRutas] [50] , partida [numLocalidades] ,
    **rutas_guard , **rutas_impr , *token=NULL, *
    ciudad=NULL;
    int i=0, j=0, encontrado=0, encontrado2=0,
    numGuardados=0, numImpresos=0, repetido=0, opc
    =0;

    fp=fopen ("DATA/rutas.txt" , "r" ); //Abrimos el
    fichero rutas.txt
    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se pudo abrir el archivo rutas.txt.\ \
n" );
        exit (1);
    }
    while (fgets (rutas [ i ] , 50 , fp )!=NULL) //Vamos
    introduciendo en la matriz rutas , todas las
    rutas que tiene el fichero , hasta el fin de
    fichero .
    {
        i++;
    }
    fclose (fp );
}

```

```

printf("Ingrese las siglas de la ciudad de partida/
      destino:\n");
pregunta_ruta(localidad, numLocalidades, ruta,
              numRutas, numRutas2, partida); //Pedimos ciudad
de partida o destino

rutas_guard=(char **)calloc(numRutas, sizeof(char*))
            ; //Asignamos espacio de memoria, para las
              columnas de la matriz.
if (rutas_guard==NULL)
{
    printf("Error al asignar memoria.\n");
    exit(1);
}
for (i=0; i<numRutas; i++) //Vamos introduciendo
espacios de memoria de 50 caracteres a cada fila
de la matriz.
{
    rutas_guard [i]=(char *)calloc(50, sizeof(char))
                    ;
    if (rutas_guard [i]==NULL)
    {
        printf("Error al asignar memoria.\n");
        exit(1);
    }
}

for (i=0; i<numRutas; i++) //Nos desplazamos por
toda la estructura "ruta".
{
    token=strtok(rutas [i] , "-");
    encontrado=0;
    while(token!=NULL) //Cuando ya no haya -,
significa que ha terminado la ruta.
    {
        ciudad=token;
        if(strcmp(ciudad, partida)==0) //Si al
ciudad de partida esta en la ruta, la
guardamos.
        {
            if(encontrado==0)

```

```

{
    strcat (rutas_guard [ numGuardados ] ,
            ciudad); //Guardamos la ciudad.
    encontrado=1;
}
token=strtok (NULL, "—");
while ( token!=NULL&&encontrado2==0) //
    Hasta que no acabe la ruta, o
    aparezca ESI, no dejamos de
    introducir ciudades, para hacer la
    ruta.
{
    if (strcmp (token , "ESI")==0&&
        encontrado==0) //Si encontramos
        ESI, pasamos a escanear la
        siguiente ruta, con la variable
        bandera.
    {
        strcat (rutas_guard [ numGuardados
            ] , "—");
        strcat (rutas_guard [ numGuardados
            ] , token);
        encontrado=1;
    }
    else
    {
        strcat (rutas_guard [ numGuardados
            ] , "—");
        strcat (rutas_guard [ numGuardados
            ] , token);
    }
    token=strtok (NULL, "—");
}
numGuardados++; //Vamos aumentando la
                variable delimitadora, para luego
                hacer un for.
}
else
{
    token=strtok (NULL, "—");
}

```

```

        }

rutas_impr=(char **)calloc(numRutas, sizeof(char*))
; //Asignamos espacio de memoria, para las
columnas de la matriz.
if (rutas_impr==NULL)
{
    printf("Error al asignar memoria.\n");
    exit(1);
}
for (i=0; i<numRutas2; i++) //Vamos introduciendo
espacios de memoria de 50 caracteres a cada fila
de la matriz.
{
    rutas_impr [ i]=(char *)calloc(50, sizeof(char));
    if (rutas_impr [ i]==NULL)
    {
        printf("Error al asignar memoria.\n");
        exit(1);
    }
}

for (i=0; i<numGuardados; i++) //Nos desplazamos por
toda la matriz "rutas_guard".
{
    repetido=0;
    for (j=0; j<numImpresos&&repetido==0; j++) //Nos
desplazamos por toda la matriz "rutas_impr".
    {
        if (strcmp(rutas_guard [ i ] , rutas_impr [ j ]) ==
0) //Si la ruta guardada coincide con
la ruta impresa, se omite.
        {
            repetido=1;
        }
    }

    if (!repetido) //Si la ruta no esta repetida, se
imprime.

```

```

{
    rutas_impr=(char **) realloc (rutas_impr ,(
        numImpresos+1)* sizeof(char*)); //  

        Asignamos un espacio de memoria mas.
    rutas_impr [numImpresos]=(char *) calloc (50 ,
        sizeof(char)); //Introducimos un espacio  

        de memoria de 50 caracteres a la fila  

creada.
    strcpy (rutas_impr [numImpresos] , rutas_guard
        [i]); //Copiamos la ruta impresa en la  

        matriz.
    printf ("%i)%s" , numImpresos+1, rutas_guard
        [i]); //Imprimimos la ruta .
    numImpresos++;
}
printf ("\nCantidad_de_rutas_encontradas : %i\n" ,
    numImpresos);

do{
    printf ("Seleccione el numero de la ruta que  

        quiere escoger : ");
    scanf ("%li" , &opc);
}while (opc<1||opc>numImpresos);

imprimirPasos (pasos , numPasos , localidad ,
    numLocalidades , id_viaje , rutas_impr [opc-1]); //  

Imprimimos las localidades de la ruta  

seleccionada en el fichero pasos.txt
}

//Cabecera: void imprimirPasos(Estr_Pasos *, int ,
Estr_Localidad *, int , char *, char *);
//Precondicion: Tener las estructuras "pasos" y "
localidad", con sus contadores. Ademas, debemos
tener una cadena inicializada con la id de viaje , y
otra cadena con la ruta que queremos imprimir.
//Postcondicion: Imprimir los pasos de la ruta
seleccionada , en el fichero .

```

```

void imprimirPasos( Estr_Pasos *pasos , int numPasos ,
    Estr_Localidad *localidad , int numLocalidades , char
    *id_viaje , char *ruta )
{
    FILE *fp ;
    int j=0, i=0, x=0;
    char *ciudad , *ciudades [10] ;

    ciudad=strtok(ruta , "-") ; //Vamos separando la ruta
    , en siglas .
    while(ciudad!=NULL) //Hasta que no haya acabado la
    ruta .
    {
        ciudades [j]=(char *)malloc(4*sizeof(char)) ; //Asignamos un espacio de memoria para las
        siglas de la localidad .
        strcpy(ciudades [j] , ciudad) ; //Copiamos las
        siglas en el vector .
        j++;
        ciudad=strtok(NULL, "-") ; //Vamos haciendo lo
        mismo hasta que acabe la ruta .
    }

    fp=fopen("DATA/pasos.txt" , "a+" ) ; //Abrimos el
    fichero "pasos.txt" en modo edicion .

    if (fp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el fichero pasos .
        txt.\n" );
        return ;
    }
    else
    {
        for (i=0; i<j ; i++) //Nos desplazamos por el
        vector "ciudades" .
        {
            for (x=0; x<numLocalidades; x++) //Nos
            desplazamos por la estructura "localidad
            ".
            {

```

```

if( strcmp( ciudades [ i ] , localidad [ x ].  

    siglas )==0) //Si las siglas de la  

    ciudad , coinciden con las de la  

    estructura .  

{  

    fprintf ( fp , "%s-%s\n" , id_viaje ,  

        localidad [ x ].localidad ); //  

    Imprimimos la localidad a la que  

    le corresponden las siglas ,  

    junto a la id de viaje .  

    numPasos++;  

}  

}  

}  

}  

fclose ( fp );  

printf ("La_ruta_seleccionada_se_ha_asignado_  

    correctamente_al_viaje_con_ID_%s.\n" , id_viaje );  

system ("PAUSE");
}

```

#### 4.1.4. Colores

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.4.

```
#include "colores.h"
```

```
enum colores //Listado de colores
{
    negro=0,
    azul=1,
    verde=2,
    cyan=3,
    rojo=4,
    magenta=5,
    marron=6,
    gris_claro=7,
    gris_oscuro=8,
    azul_claro=9,
```

```

    verde_claro=10,
    cyan_claro=11,
    rojo_claro=12,
    magenta_claro=13,
    amarillo=14,
    blanco=15,
};

//Cabecera: void color(int, int);
//Precondicion: Necesita dos numeros asociado al color
que se quiere colocar, uno para el fondo, y otro
para el cuerpo del texto.
//Postcondicion: Cambia de color, el fondo y el cuerpo
del texto.

void color(int fondo, int texto)
{
    HANDLE consola=GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
    //Accedemos a la consola.

    //Para cambiar el color, se utilizan numeros
    desde el 0 hasta el 255, pero para convertir
    los colores a un valor adecuado, se realiza
    el siguiente calculo.
    int color_nuevo=texto+(fondo*16);

    SetConsoleTextAttribute(consola, color_nuevo);
    //Guardamos los cambios en la consola.
}

```

#### 4.1.5. Eliminar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.5.

```
#include "eliminar.h"
```

```

//Cabecera: void eliminarVehiculo(Estr_Usuario *, int,
Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos
*, int, Estr_Reservas *, int, int);
//Precondicion: Tener la variable "i" inicializada, que
representa al usuario en la estructura "Usuarios",

```

```

//tambien necesitaremos las estructuras "Vehiculo", "Viajes", "Pasos" y "Reservas", con sus respectivos contadores.
//Postcondicion: Preguntar al usuario, que vehiculo quiere eliminar de los que no tengan viajes abiertos, con plazas ocupadas, o iniciados o cerrados,
//para eliminar el vehiculo, con sus viajes, pasos y reservas.

void eliminarVehiculo( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , int i )
{
    int x=0, h=0, m=0, opc=0, opc2=0, *vec=NULL;

    encontrarVehiculosViajes( usuario , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes , &vec , &x , i ); // Encontramos todos los vehiculos del usuario, que tengan no tengan viajes abiertos,
//con plazas ocupadas, o iniciados o cerrados, y los colocamos en un vector de enteros, con las posiciones en la estructura "vehiculo" de sus vehiculos.

    if(x>0){ //Si tiene algun vehiculo, le pregunta el coche que quiere eliminar, si no tiene vehiculo, se imprime un aviso.
        printf("Que_vehiculo_quiere_eliminar?\n");

        for(m=0; m<x; m++) //Imprimimos todos los coches que tiene el usuario.
        {
            color(0,4);
            printf("----Vehiculo");
            color(0,15);
            printf("%i", m+1);
            color(0,4);
            printf(":\\t");
            color(0,3);

```

```

        printf(" _____Matricula :_") ;
        color(0,15) ;
        printf("%s", vehiculo [ vec [m] ]. id_mat) ;
        color(0,3) ;
        printf(" _| _Num_de_plazas :_") ;
        color(0,15) ;
        printf("%s", vehiculo [ vec [m] ]. num_plazas) ;
        color(0,3) ;
        printf(" _| _Descripcion :_") ;
        color(0,15) ;
        printf("%s\n", vehiculo [ vec [m] ]. desc_veh) ;
    }
    m++;
    color(0,14) ;
    printf("(%i) Salir.\n", m) ;
    color(0,15) ;
    printf("Ingrese el numero correspondiente al "
           "vehiculo que desea eliminar :_"); //Seleccion
           " del vehiculo que quiere eliminar.
fflush(stdin);
scanf("%d", &opc);
if(opc==m){ //Si introduce el numero mas alto "
           "m", volvera a la funcion anterior, en este
           " caso el menu.
    return;
}
if((opc>=1&&opc<m)&&opc!=m) //Si el numero
           " introducido no esta en el rango que se
           " representa, es decir,
           " /es menor que 1 o es mayor que m, pues se
           " vuelva a entrar a la funcion,
           " funcionando como un do-while.
{
    h=opc-1;
    do{
        opc2=0;
        system(" cls");
        printf(" Seguro que quieras eliminar el "
               " vehiculo %s , con matricula %s?\n",
               vehiculo [ vec [h] ]. desc_veh , vehiculo [
               vec [h] ]. id_mat);

```

```

//Si el usuario escoge el 1, se
    //eliminara el vehiculo , si escribe 2,
        //se volvera al menu.
printf("(1) Si\n");
printf("(2) No\n");
fflush(stdin);
scanf("%d", &opc2);
if(opc2==1){ //Al escoger 1, nos lleva
    a otra funcion, que eliminara los
    viajes , pasos y reservas del
    vehiculo seleccionado .
    system("cls");
    eliminarVehiculoViajes(usuario ,
        numUsuarios , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes ,
        pasos , numPasos , reservas ,
        numReservas , vehiculo[vec[h]].
        id_mat , x );
    printf("Eliminado con exito.\n");
    system("PAUSE");
}
}while((opc2<1)|| (opc2>2));
}
else //Si el numero no esta en el rango ,
    //volvemos a entrar en la funcion .
{
    system("cls");
    eliminarVehiculo(usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje , numViajes
        , pasos , numPasos , reservas , numReservas
        , i); //Vuelva a entrar en la funcion .
}
else //Se imprime un aviso , si no tiene vehiculos
    //asignados .
{
    system("cls");
    printf("No posee vehiculos registrados.\n");
    system("PAUSE");
}
system("cls");

```

```

}

//Cabecera: void eliminarVehiculoViajes(Estr_Usuario *,
    int , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int ,
    Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int , char *, int
) ;
//Precondicion: Tener la cadena "mat", que seria la
matricula del vehiculo que se quiere eliminar, y la
variable "x", que representa el numero
//de vehiculos que tiene el usuario, tambien
necesitaremos las estructuras "Vehiculo", "Viajes",
"Pasos" y "Reservas", con sus respectivos contadores

//Postcondicion: Eliminar el vehiculo, a partir de la
matricula, ademas de todos sus viajes, pasos y
reservas.

void eliminarVehiculoViajes(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , char *mat , int x)
{
    FILE *fp , *temp ;
    int n=0, j=0, k=0, num_v=0, *vec_viaje=NULL,
        counter , encontrado=0;

    fp=fopen ("DATA/ vehiculos .txt" , "r+" );

    if ( fp==NULL )
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero
            vehiculos .txt .\n" );
        return ;
    }
    else
    {
        for (n=0; n<numVehiculos&&encontrado==0; n++) //
            Nos desplazamos por toda la estructura "
vehiculo", hasta encontrar el vehiculo con
la matricula deseada.
    }
}

```

```

{
    if(strcmp(vehiculo[n].id_mat, mat)==0) //Si
        coincide la matricula de la posicion
        actual en la estructura con la matricula
        deseada .
{
    temp=fopen("DATA/vehiculos_Temp.txt","w"
    +"); //Se crea un fichero temporal ,
    donde escribir los vehiculos que hay
    , menos el vehiculo que se quiere
    eliminar .
    if(temp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el
        fichero vehiculos_Temp.txt.\n");
    }
    else
    {
        for(counter=0; counter<numVehiculos
            ; counter++)
        {
            if(strcmp(vehiculo[counter].
                id_mat, mat)!=0) //Cuando el
                matricula del vehiculo ,
                coincide con la matricula
                deseada , se salta de linea/
                omite .
{
                fprintf(temp, "%s-%s-%s-%s\
                n", vehiculo[counter].
                id_mat, vehiculo[counter].
                id_usuario, vehiculo[
                counter].num_plazas,
                vehiculo[counter].
                desc_veh);
}
}
}
fclose(temp); //Cerramos los ficheros .
fclose(fp);
for(j=0; j<x; j++)

```

```

{
    encontrarViajes( vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes ,
        vehiculo [n] . id_mat , &vec_viaje ,
        &num_v , 0); //Encontramos todos
        los viajes del vehiculo , para
        eliminarlos .
}
for(k=0; k<num_v; k++) //Eliminamos
    todos los viajes , pasos y reservas .
{
    eliminarSoloViaje( viaje , numViajes ,
        pasos , numPasos , reservas ,
        numReservas , viaje [ vec_viaje [k
            ] ]. id_viaje );
}
encontrado=1;
}
remove("DATA/vehiculos.txt"); //Borramos el
fichero original .
rename("DATA/vehiculos_Temp.txt","DATA/
vehiculos.txt"); //Cambiamos de nombre el
fichero temporal por el original .
}
fclose(fp);
}

//Cabecera: void eliminarViaje(Estr_Usuario *, int ,
Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
*, int , Estr_Reservas *, int , int );
//Precondicion: Tener la variable "i" inicializada , que
representa al usuario en la estructura "Usuarios",
//Ademas se necesitaran las estructuras "Vehiculo" ,
"Viajes" , "Pasos" y "Reservas" , y sus respectivos
contadores .
//Postcondicion: Preguntar al usuario , que viaje quiere
eliminar de todos los que tiene , para eliminar el
viaje , con sus pasos y reservas .

```

```

void eliminarViaje( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , int i )
{
    int j=0, x=0, h=0, m=0, num_v=0, opc=0, opc2=0, *
        vec=NULL, *vec_viaje=NULL;

    encontrarVehiculos( usuario , vehiculo , numVehiculos ,
        &vec , &num_v , i ); //Busca los vehiculos que
        tiene dicho usuario, para luego encontrar los
        viajes que tiene.

    for (j=0;j<num_v ; j++)
    {
        encontrarViajes( vehiculo , numVehiculos , viaje ,
            numViajes , vehiculo [ vec [ j ] ]. id_mat , &
            vec_viaje , &x , 2 );
    }

    if (x>0){
        printf("Que_viaje_quiere_eliminar?\n");
        for (m=0;m<x ;m++) //Imprime una lista de todos
            los viajes que tiene el usuario.
        {
            color(15, 0);
            printf("VIAJE-%i :\n" , i+1);
            color(0, 3);
            printf(" --ID_viaje : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ m ] ]. id_viaje );
            color(0, 3);
            printf(" --Estado : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ m ] ]. estado );
            color(0, 3);
            printf(" --Plazas_libres : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ m ] ]. plazas_libre );
            color(0, 3);
        }
    }
}

```

```

        printf("...Fecha_de_partida: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [m] ]. f_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora_de_partida: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [m] ]. h_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora_de_llegada: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [m] ]. h_fin );
        color(0, 3);
        printf("...Tipo: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [m] ]. ida_vuelta );
        color(0, 3);
        printf("...Precio: ");
        color(0, 15);
        printf("%s_euros\n\n", viaje [ vec [m] ]. precio
            );
    }
    x++;
    printf("(%i) Salir.\n", x);
    printf("Ingrese el numero correspondiente al
        viaje que desea eliminar: "); //Introduce el
        numero del viaje .
fflush(stdin);
scanf("%d", &opc);
if(opc==x) //Si el numero introducido coincide
    con el del numero maximo "x", se vuelve al
    menu.
{
    return;
}
if((opc>=1&&opc<x)&&opc!=x) //Si el numero
    introducido no esta en el rango que se
    representa, es decir,
    //es menor que 1 o es mayor que m, pues se
    vuelve a entrar a la funcion,
    funcionando como un do-while.
{

```

```

h=opc-1;
do //Imprime un mensaje de confirmacion
    para eliminar el viaje seleccionado , se
    repite hasta que sea 1 o 2.
{
    opc2=0;
    system(" cls");
    printf(" Seguro_ que_ quieres_ eliminar_ el_
        viaje_%s , _con_ matricula_%s?\n",
        viaje [ vec_viaje [h] ]. id_viaje , viaje [
        vec_viaje [h] ]. id_mat);
    printf("(1)Si\n");
    printf("(2)No\n");
    fflush (stdin);
    scanf("%d" , &opc2);
    if(opc2==1){ //Si seleccionamos 1, se
        va a la funcion , que elimina viajes ,
        pasos y reservas , por la id del
        viaje .
        system(" cls");
        eliminarSoloViaje(viaje , numViajes ,
            pasos , numPasos , reservas ,
            numReservas , viaje [ vec_viaje [h
                ] ]. id_viaje );
        printf(" Eliminado_con_exito.\n");
        system("PAUSE");
    }
} while(( opc2<1) || ( opc2>2));
}
else //Si el numero no esta en el rango ,
volvemos a entrar en la funcion .
{
    system(" cls");
    eliminarViaje( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje , numViajes
        , pasos , numPasos , reservas , numReservas
        , i );
}
else{ //Se imprime un aviso , si no tiene viajes
    creados .

```

```

        system("cls");
        printf("No_tiene_viajes_registrados.\n");
        system("PAUSE");
    }
    system("cls");
}

//Cabecera: void eliminarSoloViaje(Estr_Viaje *, int ,
                 Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int , char *);
//Precondicion: Tener la cadena "id" inicializada, que
                 representa la id del viaje, que se quiere eliminar,
//al igual que las estructura "viaje", "pasos" y "
                 reservas", con sus respectivos contadores.
//Postcondicion: Eliminar un viaje, a partir de su id ,
                 junto a todos sus pasos y reservas .

void eliminarSoloViaje(Estr_Viaje *viaje, int numViajes
, Estr_Pasos *pasos, int numPasos, Estr_Reservas *
reservas, int numReservas, char *id)
{
    FILE *fp, *temp;
    int n=0, counter, encontrado=0;

    leer_viaje(&viaje, &numViajes);
    system("cls");

    fp=fopen ("DATA/viajes.txt" , "r+" );

    if (fp==NULL)
    {
        printf("No_se_ha_podido_abrir_el_fichero_viajes
             .txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        for (n=0; n<numViajes&&encontrado==0; n++) //Nos
                 desplazamos por toda la estructura "viaje",
                 hasta encontrar el viaje con la id deseada .
    {

```

```

if(strcmp( viaje [n]. id_viaje , id)==0) //Si
    la id del viaje de la posicion actual en
    la estructura coincide con la id
    deseada .
{
    temp=fopen ( "DATA/viajes_Temp.txt" , "w+" )
        ; //Se crea un fichero temporal ,
        donde escribir los viajes que hay ,
        menos el viaje que se quiere
        eliminar .
if (temp==NULL)
{
    printf ( "No se ha podido abrir el
        fichero_viajes_Temp.txt.\n" );
}
else
{
    for ( counter=0; counter<numViajes ;
        counter++)
    {
        if (counter!=n) //Cuando la
            linea que queremos eliminar ,
            coincide con la linea
            actual , se salta de linea/
            omite .
    {
        fprintf ( temp , "%s-%s-%s-%s-
            -%s-%s-%s-%s\n" ,
            viaje [ counter ]. id_viaje ,
            viaje [ counter ]. id_mat ,
            viaje [ counter ]. f_inic ,
            viaje [ counter ]. h_inic ,
            viaje [ counter ]. h_fin ,
            viaje [ counter ]. plazas_libre ,
            viaje [
            counter ]. ida_vuelta ,
            viaje [ counter ]. precio ,
            viaje [ counter ]. estado );
    }
}
}
}

```

```

        fclose (temp); //Cerramos los ficheros .
        fclose (fp);
        eliminarPasos (pasos , numPasos , viaje [n
            ]. id_viaje); //Eliminamos los pasos
            y reservas de dicho viaje .
        eliminarReservas (reservas , numReservas ,
            viaje [n]. id_viaje);
        encontrado=1;
    }
}
remove ("DATA/ viajes .txt"); //Borramos el
fichero original .
rename ("DATA/viajes_Temp .txt" , "DATA/ viajes .txt"
); //Cambiamos de nombre el fichero temporal
por el original .
}
fclose (fp );
}

//Cabecera: void eliminarPasos (Estr_Pasos * , int , char
* );
//Precondicion: Tener la cadena "id" inicializada , que
representa la id del viaje , al igual que la
estructura "pasos" , y su contador "numPasos".
//Postcondicion: Eliminar los pasos de un viaje .

void eliminarPasos (Estr_Pasos *pasos , int numPasos ,
char *id)
{
    FILE *fp , *temp ;
    int n=0, counter ;

    leer_pasos (&pasos , &numPasos) ;
    system ("cls") ;

    fp=fopen ("DATA/ pasos .txt" , "r+" ) ;

    if ( fp==NULL )
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero pasos .
txt .\n" );

```

```

    return ;
}
else
{
    for (n=0; n<numPasos; n++) //Nos desplazamos por
        toda la estructura "pasos".
    {
        if (strcmp(pasos[n].id_viaje , id)==0) //Si
            la id del viaje de la posicion actual en
            la estructura coincide con la id
            deseada .
        {
            temp=fopen ("DATA/pasos_Temp.txt" , "w+");
            //Se crea un fichero temporal ,
            donde escribir los pasos que hay ,
            menos los pasos que se quieren
            eliminar .
            if (temp==NULL)
            {
                printf ("No se ha podido abrir el
                    fichero -pasos_Temp.txt.\n");
            }
            else
            {
                for (counter=0; counter<numPasos;
                    counter++)
                {
                    if (strcmp(pasos[counter].
                        id_viaje , id)!=0) //Cuando
                        la id del viaje del paso que
                        queremos eliminar ,
                        //coincide con la linea
                        actual , se salta de
                        linea/omite .
                    {
                        fprintf (temp , "%s-%s\n",
                            pasos[counter].id_viaje ,
                            pasos[counter].
                            poblacion );
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        }
        fclose (temp) ; //Cerramos los ficheros .
        fclose (fp) ;
    }
}

remove ("DATA/pasos.txt") ; //Borramos el fichero
                           .original .
rename ("DATA/pasos_Temp.txt" , "DATA/pasos.txt") ;
                           //Cambiamos de nombre el fichero temporal
                           por el original .
}
fclose (fp) ;
}

//Cabecera: void eliminarReservas (Estr_Reservas * , int ,
//                                char *) ;
//Precondicion: Tener la cadena "id" inicializada , que
//representa la id del viaje , al igual que la
//estructura "reservas" , y su contador "numReservas".
//Postcondicion: Eliminar las reservas de un viaje .

void eliminarReservas (Estr_Reservas *reservas , int
                        numReservas , char *id)
{
    FILE *fp , *temp ;
    int n=0, counter ;

    leer_reservas (&reservas , &numReservas) ;
    system ("cls") ;

    fp=fopen ("DATA/reservas.txt" , "r+") ;

    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero
                reservas.txt.\n") ;
        return ;
    }
    else
    {

```

```

for(n=0; n<numReservas; n++) //Nos desplazamos
    por toda la estructura "reservas".
{
    if(strcmp(reservas[n].id_viaje, id)==0) //
        Si la id del viaje de la posicion actual
        en la estructura coincide con la id
        deseada .
{
    temp=fopen("DATA/reservas_Temp.txt", "w+"
    ); //Se crea un fichero temporal,
    donde escribir los reservas que hay,
    menos las reservas que se quieren
    eliminar.
    if(temp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el
        fichero_reservas_Temp.txt.\n");
    }
    else
    {
        for(counter=0; counter<numReservas;
            counter++)
        {
            if(strcmp(reservas[counter].
                id_viaje, id)!=0) //Cuando
                la id del viaje de la
                reserva que queremos
                eliminar,
                //coincide con la linea
                actual, se salta de
                linea/omite.
            {
                fprintf(temp, "%s-%s\n",
                    reservas[counter].
                    id_viaje, reservas[
                    counter].id_usuario);
            }
        }
    }
    fclose(temp); //Cerramos los ficheros.
    fclose(fp);
}

```

```

        }
    }
remove( "DATA/reservas.txt" ); //Borramos el
fichero original.
rename( "DATA/reservas-Temp.txt" , "DATA/reservas.
txt" ); //Cambiamos de nombre el fichero
temporal por el original.
}
fclose( fp );
}

//Cabecera: void eliminarAdminUsuario(Estr_Usuario *,
int, Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int,
Estr_Pasos *, int, Estr_Reservas *, int);
//Precondicion: Tener las estructuras "Usuario", "
Vehiculo", "Viajes", "Pasos" y "Reservas",
//al igual que sus contadores "numUsuarios", "
numVehiculos", "numViajes", "numPasos" y "
numReservas".
//Postcondicion: Preguntar al admin, la id del usuario
que quiere eliminar, para borrar dicho usuario,
junto a todos sus vehiculos, viajes, pasos y
reservas.

void eliminarAdminUsuario( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas )
{
    FILE *fp , *temp ;
    int n=0, o=0, j=0, opc2=0, c=0, *vec=NULL,
        encontrado=0, encontrado2=0, id2 , counter ;
    char vec_id [5] ;

    fp=fopen( "DATA/usuarios.txt" , "r+" ) ;

    if ( fp==NULL )
    {
        printf( "No se ha podido abrir el fichero "
            "usuarios.txt.\n" );
    }
}
```

```

        return ;
    }
else
{
    if ( numUsuarios>1)
    {
        do{ //Se pregunta la id del usuario para
            eliminarlo , hasta que la id sea correcta

            listarUsuarios( usuario , numUsuarios);
            //Obtenemos una lista de todos los
            usuarios del sistema.
            printf("Que_usuario_quiere_eliminar?\n"
                );
            printf("Introduzca_la_ID_del_usuario_
                que_quiere_eliminar.\n");
            scanf("%i" , &id2);
            if (id2==1) //Si "id2" es igual a 1, se
                vuelve a preguntar, ya que no se
                puede eliminar al administrador.
            {
                printf("No_puede_eliminar_a_
                    ADMINISTRADOR, _con_ID_0001.\_
                    Vuelva_a_intentarlo_con_una_ID_
                    valida.\n");
                system("PAUSE");
            }
        else
        {
            sprintf( vec_id , "%04i" , id2);
            encontrarUsuario( usuario ,
                numUsuarios , vec_id , &j , &
                encontrado); //Si la id esta en
                la base de datos, encontrado=1,
                y sale del bucle.
        }
    }while( encontrado==0);

do //Repetir lo mismo, hasta que la opcion
    sea 1 o 2.
{

```

```

opc2=0;
system("cls"); //Imprime mensaje de
               confirmacion.
printf("Seguro que quieras eliminar el
       usuario %s , con ID %s?\n", usuario[ j ]
       ]. nombr_usuario, usuario[ j ]. id_usuario);
printf("(1) Si\n");
printf("(2) No\n");
fflush(stdin);
scanf("%d", &opc2);

if(opc2==1){
    system("cls");
    encontrado=0;
    for(n=0; n<numUsuarios&&encontrado2
        ==0; n++) //Nos desplazamos por
                    toda la estructura "usuario",
                    hasta que se encuentra al
                    usuario deseado.
    {
        if(strcmp(usuario[n]. id_usuario
                  , usuario[ j ]. id_usuario)==0
                  //Si la id del usuario de
                  la posicion actual
                  //en la estructura coincide
                  con la id deseada .
        {
            temp=fopen("DATA/
                        usuarios_Temp.txt","w+")
            ; //Se crea un fichero
            temporal, donde escribir
            los usuarios que hay,
            //menos el usuario que se
            quiere eliminar.
        if(temp==NULL)
        {
            printf("No se ha podido
                   abrir el fichero
                   usuarios_Temp.txt.\n"
                   );
        }
    }
}

```

```

}
else
{
    for( counter=0; counter<
        numUsuarios ; counter
       ++)
    {
        if( strcmp( usuario [
            counter ]. id_usuario ,
            vec_id)!=0) // 
        Cuando la id del
        usuario que
        queremos
        eliminar ,
        //coincide con
        la linea
        actual , se
        salta de
        linea / omite .
    }
    printf( temp , "
    %s-%s-%s-%s
    -%s-%s\n" ,
    usuario [
    counter ]. id_usuario ,
    usuario [
    counter ]. nom_usuario
    , usuario [
    counter ]. localidad ,
    usuario [
    counter ]. perfil ,
    usuario [
    counter ]. usuario ,
    usuario [
    counter ]. 
```

```

                contrasena) ;
            }
        }
    }
    fclose (temp); //Cerramos
    los ficheros .
    fclose (fp);
    encontrarVehiculos (usuario ,
        vehiculo , numVehiculos ,
        &vec , &o , n); //
    Buscamos todos los
    vehiculos del usuario ,
    para eliminarlos .
for (c=0; c<o; c++)
{
    eliminarVehiculoViajes (
        usuario , numUsuarios
        , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos ,
        numPasos , reservas ,
        numReservas ,
        vehiculo [vec [c]] .
        id_mat , o); //
    Eliminamos los
    vehiculos , viajes ,
    pasos y reservas del
    usuario
    seleccionado .
}
encontrado2=1;
}
remove ("DATA/usuarios .txt"); //
Borramos el fichero original .
rename ("DATA/usuarios_Temp .txt" ,"
DATA/usuarios .txt"); //Cambiamos
de nombre el fichero temporal
por el original .
system ("cls");
printf ("Eliminado _con _exito \n");

```

```

                system( "PAUSE" );
            }
        }while(( opc2<1) || ( opc2>2));
    }
else //Se imprime un aviso , si no hay usuarios .
{
    system( " cls" );
    printf("No_hay_usuarios_registrados.\n");
    system( "PAUSE" );
}
fclose( fp );
system( " cls" );
}

//Cabecera: void eliminarAdminVehiculo(Estr_Usuario *,
int , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int ,
Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int , int );
//Precondicion: Tener las estructuras "Usuario", "
Vehiculo", "Viajes", "Pasos" y "Reservas",
//al igual que sus contadores "numUsuarios", "
numVehiculos", "numViajes", "numPasos" y "
numReservas".
//Postcondicion: Preguntar al admin, la id del usuario
para saber sus vehiculos , y eliminar dicho vehiculo ,
y todos sus viajes , pasos y reservas .

void eliminarAdminVehiculo(Estr_Usuario *usuario , int
numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
reservas , int numReservas , int x)
{
    char opc2 [5];
    int encontrado=0, i=0, counter , id;

    system( " cls" );
    if( numVehiculos!=0) //Si hay vehiculos en el
    sistema .
{

```

```

listarVehiculos( usuario , numUsuarios , vehiculo ,
                  numVehiculos , x); //Obtenemos una lista de
                  todos los vehiculos del sistema.
printf("Escriba la ID del usuario a la que se
       quiera eliminar un vehiculo\n");
scanf("%i" , &id); //Se pregunta la id del
                   usuario al que quiere eliminar el vehiculo.
sprintf(opc2 , "%04i" , id);

for( counter=0;( counter<numUsuarios )&&
      encontrado==0); counter++)
{
    if(strcmp(opc2 , usuario [ counter ]. id_usuario )
        ==0) //Cuando coincida la id del usuario
               de la estructura , con la id deseada ,
               //entra en la funcion eliminarVehiculo ,
               y le preguntara la matricula del
               vehiculo a eliminar.
    {
        encontrado=1;
        i=counter ;
        system("cls");
        eliminarVehiculo( usuario , numUsuarios ,
                           vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                           numViajes , pasos , numPasos , reservas
                           , numReservas , i );
    }
}
if(encontrado==0) //Si la id del usuario es
                   incorrecta , se imprime este aviso .
{
    system("cls");
    printf("No se ha encontrado ningun usuario
           con la siguiente ID: %s\n" ,opc2);
    system("PAUSE");
}
}

//Cabecera: void eliminarAdminViaje(Estr_Usuario * , int
, Estr_Vehiculo * , int , Estr_Viaje * , int ,

```

```

Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int , int , int);
//Precondicion: Tener la variable "num", y las
estructuras "Usuario", "Vehiculo", "Viajes", "Pasos"
y "Reservas",
//al igual que sus contadores "numUsuarios", "
"numVehiculos", "numViajes", "numPasos" y "
"numReservas".
//Postcondicion: Preguntar al admin, la id del usuario
para saber sus vehiculos, y con todas sus matriculas
, localizar sus viajes.
//Si num=0, elimina un viaje, y si num=1, anula/
finaliza un viaje, depende de su estado. Todo esto
eliminando todos sus pasos y reservas.

void eliminarAdminViaje(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , int x , int num)
{
    char opc2[5];
    int encontrado=0, i=0, counter , n=0, id;

    system("cls");
    listarAdminViajes(usuario , numUsuarios , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes , x , num , &n); // 
    Obtenemos una lista de todos los viajes del
sistema.
    if(n!=0) //Si hay viajes con las condiciones
        requeridas.
    {
        printf("Escriba la ID del usuario al que quiere
            -eliminar-un-viaje.\n");
        scanf("%i" , &id); //Se pregunta la id del
            usuario al que quiere eliminar el viaje.
        sprintf(opc2 , "%04i" , id);

        for(counter=0;(counter<numUsuarios)&&
            encontrado==0);counter++)
    {

```

```

if(strcmp( opc2 , usuario [ counter ]. id_usuario )
    ==0) //Cuando coincida la id del usuario
        de la estructura , con la id deseada ,
        //entra en la funcion eliminarViaje , y
        le preguntara la id del viaje a
        eliminar .
{
    encontrado=1;
    i=counter ;
    system (" cls " );
    if (num==0)
    {
        eliminarViaje ( usuario , numUsuarios ,
                        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                        numViajes , pasos , numPasos ,
                        reservas , numReservas , i );
    }
    if (num==1)
    {
        finalizar_viaje ( usuario , vehiculo ,
                           numVehiculos , viaje , numViajes ,
                           pasos , numPasos , reservas ,
                           numReservas , i );
    }
}
if (encontrado==0) //Si la id del usuario es
    incorrecta , se imprime este aviso .
{
    system (" cls " );
    printf (" No se ha encontrado ningun usuario .
        con la siguiente ID: %s \n " ,opc2 );
    system ("PAUSE" );
}
}

//Cabecera: void finalizar_viaje ( Estr_Usuario * ,
Estr_Vehiculo * , int , Estr_Viaje * , int , Estr_Pasos
* , int , Estr_Reservas * , int , int );

```

```

//Precondicion: se necesitara la variable numuser que
respresenta al usuario en la estructura Usuarios;
//ademas se necesitaran las estructuras de "vehiculos",
"viajes", "pasos", "reservas", con sus respectivos
contadores.
//Postcondicion: el viaje elegido por el usuario sera
finalizado o anulado, modificandose el estado del
viaje.

void finalizar_viaje(Estr_Usuario *usuario ,
Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
numReservas , int num_user)
{
    int *vec=NULL, x=0, *vec_viaje=NULL, max_viaje=0, i
    =0, j;

    encontrarVehiculos(usuario , vehiculo , numVehiculos ,
    &vec , &x , num_user);

    if( vec!=NULL) //verifica si se han encontrado
    vehiculos
    {
        for(j=0;j<x;j++)//para los vehiculos
        encontrados verifica si tiene asignado
        viajes
        {
            encontrarViajes( vehiculo , numVehiculos ,
                viaje , numViajes , vehiculo [ vec [ j ] ].
                id_mat , &vec_viaje , &max_viaje , 1);
        }
        if( vec_viaje!=NULL)//verifica si se encontraron
        viajes para los coches encontrados
        {
            printf("LISTADO_DE_SUS_VIAJES:\n");
            for(j=0;j<max_viaje;j++)//se muestran en
            pantalla esos viajes
            {
                color(15, 0);
                printf("VIAJE_%i :\n",j+1);
            }
        }
    }
}

```

```

        color(0, 3);
        printf("...ID del viaje: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. id_viaje );
        color(0, 3);
        printf("...Matricula: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. id_mat );
        color(0, 3);
        printf("...Estado: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. estado );
        color(0, 3);
        printf("...Plazas libres: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. plazas_libre );
        color(0, 3);
        printf("...Fecha de partida: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. f_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora de partida: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. h_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora de llegada: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. h_fin );
        color(0, 3);
        printf("...Tipo: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ j ]]. ida_vuelta );
        color(0, 3);
        printf("...Precio: ");
        color(0, 15);
        printf("%s euros\n\n", viaje [ vec [ j ]]. precio );
    }
    color(0, 14);

```

```

printf("(%i) Salir.\n", max_viaje+1);
color(0, 15);
do//verifica que se seleccione la opcion correcta
    printf(" Selecciona el viaje que deseas finalizar/anular:\n");
    scanf("%i",&i);
while(i>max_viaje+1||i<0);
if(i==max_viaje+1)
{
    return;
}

system("cls");
if(strcmp(viaje[vec_viaje[i-1]].estado, "abierto")==0)//verifica si el viaje seleccionado esta abierto
{
    strcpy(viaje[vec_viaje[i-1]].estado, "anulado");
    printf(" El viaje ha sido anulado.\n");
}
else// caso contrario esta iniciado
{
    strcpy(viaje[vec_viaje[i-1]].estado, "finalizado");
    printf(" El viaje ha sido finalizado.\n");
}
system("PAUSE");
actualizarViaje(viaje, numViajes);
eliminarPasos(pasos, numPasos, viaje[vec_viaje[i-1]].id_viaje);
eliminarReservas(reservas, numReservas,
viaje[vec_viaje[i-1]].id_viaje);
}
else//caso contrario no hay viajes registrado para los coches del usuario
{
    system("cls");
    printf("No tiene viajes registrados.\n");
}

```

```

        system( "PAUSE" );
    }
}
else //caso contrario el usuario no tiene coches
      registrados
{
    system( "cls" );
    printf("No_tiene_coches_registrados.\n");
    system( "PAUSE" );
}
}

//Cabecera: void cancelarReserva(Estr_Usuario *,
Estr_Viaje *, int , Estr_Reservas *, int , int):
//Precondicion:esta funcion recibe las estructuras "
Usuario" y "Viajes" ya inicializadas con sus
contadores, y la variables num_user que representa
la posicion del usuario en la estructura viajes.
//Postcondicion: la reserva, que este sin iniciar,
seleccionada es cancelada siendo borrada de la
estructura reservas el usuario y aumentando en uno
las plazas de dicho viaje.

void cancelarReserva(Estr_Usuario *usuario , Estr_Viaje
*viaje , int numViajes , Estr_Reservas *reservas , int
numReservas , int num_user)
{
    int *vec=NULL, *vec_viaje=NULL, x, sel , plazas=0;

    encontrarReservas( usuario , viaje , numViajes ,
    reservas , numReservas , num_user , &vec , &
    vec_viaje , &x); //encuentra las reservas del
    usuario que pueden ser canceladas

    if( vec!=NULL){ //verifica que el usuario tiene
    reservas
        do{
            listarReservas( usuario , viaje , numViajes ,
            reservas , numReservas , num_user );
            color(0, 14);
            printf("(%i) Salir.\n" , x+1);

```

```

color(0, 15);
printf("Seleccione el viaje que desea
cancelar:\n");
scanf("%i",&sel);
if(sel==x+1)
{
    return;
}
system("cls");
}while(sel>x || sel<1); //comprueba que el
usuario haya elegido un viaje que se
encuentre en el rango de opciones

eliminarReservas(reservas, numReservas,
reservas[vec[sel-1]].id_viaje);
plazas=atoi(viaje[vec_viaje[sel-1]].  

plazas_libre); //aumenta en uno las plazas
plazas++;
sprintf(viaje[vec_viaje[sel-1]].plazas_libre, "  

%01d", plazas);
actualizarViaje(viaje, numViajes);
}
else
{
    printf("No tiene viajes reservados\n");
    system("PAUSE");
}
}

```

#### 4.1.6. Encontrar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.6.

```
#include "encontrar.h"
```

```

//Cabecera: void encontrarVehiculos(Estr_Usuario *,
Estr_Vehiculo *, int, int **, int *, int);
//Precondicion: Introducir un vector de enteros, para
introducir datos en el mismo, al igual que la
variable "x",

```

```

//para saber cuantos vehiculos tiene dicho usuario , y
// la variable "i", para identificar el usuario , es
// decir , la posicion
//en la estructura de "usuario". Ademas, se necesitan
// las estructuras "usuario" y "vehiculo" inicializadas
// , con sus contadores "numVehiculos" y "numUsuarios".
//Postcondicion: Busca todos los vehiculos de un
// usuario mediante su id , e introduce las posiciones
// en la estructura de dichos vehiculos en un vector de
// enteros .

void encontrarVehiculos( Estr_Usuario *usuario ,
Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos , int **vec
, int *x, int i)
{
    int j;
*x=0;

for(j=0; j<numVehiculos; j++) //Nos desplazamos por
// toda la estructura "vehiculo".
{
    if(strcmp( usuario[ i ].id_usuario , vehiculo[ j ].id_usuario )==0) //Si la id del usuario que
// hemos introducido es igual a la id del
// usuario de un vehiculo .
{
        *vec=(int *)realloc (*vec ,(( *x)+1)*sizeof(
            int )); //Asignamos un espacio de memoria
// mas, para introducir el vehiculo
// detectado .
if ((* vec)==NULL)
{
    printf(" Error _al _asignar _memoria .\n" );
    exit(1);
}
(* vec)[*x]=j; //Se introduce la posicion
// del vehiculo encontrado en la estructura
// en el vector de enteros dinamico .
(*x)++; //Vamos aumentando en 1, la
// cantidad de vehiculos que tiene el
// usuario , que al mismo tiempo servira

```

```

                para acceder al vector de enteros .
            }
        }
    }

//Cabecera: void encontrarVehiculosViajes(Estr_Usuario
* , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , int **,
int *, int );
//Precondicion: Introducir un vector de enteros , para
introducir datos en el mismo , al igual que la
variable "x",
//para saber cuantos vehiculos , con unas restricciones ,
tiene dicho usuario , y la variable "i", para
identificar el usuario , es decir , la posicion
//en la estructura de "usuario". Ademas , se necesitan
las estructuras "usuario , "vehiculo" y "viaje"
inicializadas , con sus contadores "numVehiculos" , "
"numUsuarios" y "numViajes".
//Postcondicion: Busca todos los vehiculos , que no
tengan viajes abiertos , con plazas ocupadas , ni
iniciados ni cerrados , de un usuario mediante su id ,
//e introduce las posiciones en la estructura de dichos
vehiculos en un vector de enteros .

void encontrarVehiculosViajes(Estr_Usuario *usuario ,
    Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , int **vec , int *x ,
    int i)
{
    int j , h , encontrado=0;
    *x=0;

    for(j=0; j<numVehiculos; j++) //Nos desplazamos por
        toda la estructura "vehiculo".
    {
        if(strcmp(usuario[i].id_usuario , vehiculo[j].
            id_usuario)==0) //Si la id del usuario que
            hemos introducido es igual a la id del
            usuario de un vehiculo .
        {
            encontrado=0;

```

```

for (h=0; h<numViajes&&encontrado==0; h++)
    //Nos desplazamos por toda la estructura
    " viaje ", hasta encontrar un viaje que
    sea abierto , con plazas ocupadas , o
    iniciado o cerrado .
{
    if (strcmp( viaje [h] . id_mat , vehiculo [ j ] .
        id_mat)==0) //Si el viaje esta
        abierto y tiene plazas ocupadas .
{
    if (strcmp( viaje [h] . estado , " abierto
        " )==0)
{
    if (strcmp( viaje [h] . plazas_libre ,
        vehiculo [ j ] . num_plazas)!=0)
{
        encontrado=1;
}
}
if ((strcmp( viaje [h] . estado , "
        iniciado") ==0) || (strcmp( viaje [h]
        ]. estado , " cerrado" )==0)) //Si
el viaje esta cerrado o iniciado
.
{
    encontrado=1;
}

}
if (encontrado==0) //Si el vehiculo no tiene
viajes abiertos , con plazas ocupadas ,
ni iniciados ni cerrados .
{
    *vec=(int *)realloc (*vec ,(( *x)+1)*
        sizeof(int)); //Asignamos un espacio
        de memoria mas, para introducir el
        vehiculo valido .
if ((* vec)==NULL)
{

```

```

        printf("Error al asignar memoria.\n"
                );
        exit(1);
    }
    (*vec)[*x]=j; //Se introduce la
    posicion del vehiculo encontrado en
    la estructura en el vector de
    enteros dinamico.
    (*x)++; //Vamos aumentando en 1, la
    cantidad de vehiculos que tiene el
    usuario, que al mismo tiempo servira
    para acceder al vector de enteros.
}
}
}

//Cabecera: void encontrarViajes(Estr_Vehiculo *, int ,
//Estr_Viaje *, int , char *, int **, int *, int);
//Precondicion: Introducir la cadena "mat", que sera la
//matricula del vehiculo, al que queremos obtener
//todos sus viajes, un vector de enteros,
//para introducir datos en el mismo, al igual que la
//variable "x", para saber cuantos viajes tiene dicho
//usuario, y la variable "num", que sera 0, 1, 2 o 3,
//dependiendo de para que queramos usar la funcion.
//Ademas, se necesita las estructuras "vehiculos" y "
//viaje" inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Busca todos los viajes de un vehiculo
//mediante su matricula, e introduce las posiciones en
//la estructura de dichos viajes en un vector de
//enteros.

void encontrarViajes(Estr_Vehiculo *vehiculo, int
    numVehiculos, Estr_Viaje *viaje, int numViajes, char
    *mat, int **vec, int *x, int num)
{
    int j, i;

    for(j=0; j<numViajes; j++) //Nos desplazamos por
        toda la estructura "viaje".
}

```

```

{
    if (strcmp( viaje [ j ]. id_mat , mat)==0) //Si la
        matricula del coche que hemos introducido es
        igual a la matricula asignada en un viaje .
    {
        if (num==0) //Si num=0, se encuentran todos
            los viajes de un vehiculo .
        {
            *vec=(int *)realloc (*vec ,(( *x)+1)*
                sizeof(int)); //Asignamos un espacio
                de memoria mas, para introducir el
                viaje detectado .
            if (*vec==NULL)
            {
                printf (" Error _al _asignar _memoria . \n
                    " );
                exit (1);
            }
            (*vec)[*x]=j; //Se introduce la
                posicion del viaje encontrado en la
                estructura en el vector de enteros
                dinamico .
            (*x)++;
                //Vamos aumentando en 1, la
                cantidad de viajes que tiene el
                usuario , que al mismo tiempo servira
                para acceder al vector de enteros .
        }
        if (num==1) //Si num=1, se encuentran los
            viajes abiertos , sin plazas ocupadas , e
            iniciados (para anularlos/ finalizarlos ) .
        {
            for ( i=0;i<numVehiculos ; i++)
            {
                if (( strcmp( viaje [ j ]. estado , "
                    abierto")==0)&&(strcmp( mat ,
                    vehiculo [ i ]. id_mat )==0)) //Si el
                    viaje esta abierto , y la
                    matricula del coche coincide .
                {
                    if (strcmp( viaje [ j ]. plazas_libre
                        , vehiculo [ i ]. num_plazas )

```

```

==0) //Si no se han ocupado
plazas del viaje , es decir ,
num plazas libres = num
plazas vehiculo .
{
    *vec=(int *)realloc (*vec
        ,(( *x)+1)*sizeof(int));
    //Asignamos un espacio
    de memoria mas, para
    introducir el viaje
    detectado .
    if (*vec==NULL)
    {
        printf ("Error _al_
                asignar _memoria .\n")
        ;
        exit (1);
    }
    (*vec)[*x]=j; //Se
    introduce la posicion
    del viaje encontrado en
    la estructura en el
    vector de enteros
    dinamico .
    (*x)++;
    //Vamos aumentando
    en 1, la cantidad de
    viajes que tiene el
    usuario , que al mismo
    tiempo servira para
    acceder al vector de
    enteros .
}
if ((strcmp( viaje [ j ].estado , "
iniciado")==0)&&(strcmp( mat ,
vehiculo [ i ].id_mat)==0)) //Si el
viaje esta iniciado , y la
matricula del coche coincide .
{
    *vec=(int *)realloc (*vec ,(( *x)
        +1)*sizeof(int)); //

```

*Asignamos un espacio de memoria mas, para introducir el viaje detectado.*

```

if (*vec==NULL)
{
    printf("Error_al_asignar-
           memoria.\n");
    exit(1);
}
(*vec)[*x]=j; //Se introduce la
               posicion del viaje
               encontrado en la estructura
               en el vector de enteros
               dinamico.
(*x)++; //Vamos aumentando en
          1, la cantidad de viajes que
          tiene el usuario, que al
          mismo tiempo servira para
          acceder al vector de enteros
.
}
}
if(num==2) //Si num=2, se encuentran los
              viajes abiertos sin plazas ocupadas (
              para modificarlos).
{
    if((strcmp(viaje[j].estado , "abierto")
        ==0)) //Si el viaje esta abierto.
    {
        for( i=0;i<numVehiculos ; i++)
        {
            if(strcmp(mat , vehiculo[ i ].id_mat)==0&&(strcmp(mat ,
                viaje[ j ].id_mat)==0)) //Si
                la matricula introducida
                coincide con la del vehiculo
                , y la del viaje .
        }
        if(strcmp(viaje[ j ].plazas_lible , vehiculo[ i

```

```

]. num_plazas )==0) //Si
no se han ocupado plazas
del viaje , es decir ,
num plazas libres = num
plazas vehiculo .
{
    *vec=(int *)realloc(*
        vec ,(( *x)+1)*sizeof(
            int )) ; //Asignamos
        un espacio de
        memoria mas, para
        introducir el viaje
        detectado .
    if ((*vec)==NULL)
    {
        printf(" Error al
            asignar memoria
            .\n");
        exit(1);
    }
    (*vec)[*x]=j; //Se
        introduce la
        posicion del viaje
        encontrado en la
        estructura en el
        vector de enteros
        dinamico .
    (*x)++;
        //Vamos
        aumentando en 1, la
        cantidad de viajes
        que tiene el usuario
        , que al mismo
        tiempo servira para
        acceder al vector de
        enteros .
}
}
}
}
```

```

if(num==3) //Si num=3, se encuentran los
    viajes abiertos e iniciados (para
    mostrarlos).
{
    if(strcmp( viaje [ j ].estado , " abierto" )
        ==0) //Si el viaje esta abierto.
    {
        *vec=(int *) realloc (*vec ,(( *x)+1)*
            sizeof(int)); //Asignamos un
            espacio de memoria mas, para
            introducir el viaje detectado .
        if (*vec==NULL)
        {
            printf (" Error _al _asignar _
                memoria.\n" );
            exit (1);
        }
        (*vec) [*x]=j ; //Se introduce la
            posicion del viaje encontrado en
            la estructura en el vector de
            enteros dinamico .
        (*x)++; //Vamos aumentando en 1, la
            cantidad de viajes que tiene el
            usuario , que al mismo tiempo
            servira para acceder al vector
            de enteros .
    }
    if(strcmp( viaje [ j ].estado , " iniciado" )
        ==0) //Si el viaje esta iniciado.
    {
        *vec=(int *) realloc (*vec ,(( *x)+1)*
            sizeof(int)); //Asignamos un
            espacio de memoria mas, para
            introducir el viaje detectado .
        if (*vec==NULL)
        {
            printf (" Error _al _asignar _
                memoria.\n" );
            exit (1);
        }
    }
}

```

```

(*vec)[*x]=j; //Se introduce la
    posicion del viaje encontrado en
    la estructura en el vector de
    enteros dinamico.
(*x)++; //Vamos aumentando en 1, la
    cantidad de viajes que tiene el
    usuario, que al mismo tiempo
    servira para acceder al vector
    de enteros.
}
}
}
}

//Cabecera: void encontrarUsuario(Estr_Usuario *, int ,
char *, int *, int *);
//Precondicion: Introducir la cadena "vec_id", que sera
la id de un usuario que queremos encontrar, junto a
una variable "x", para obtener la posicion
del usuario en la estructura "usuario", y la variable
"encontrado" incializada. Ademas, se necesita la
estructura "usuario", con su contador "numUsuarios".
//Postcondicion: Busca al usuario en la base de datos
mediante su id, e introduce su posicion en la
estructura en una variable "x", y "encontrado" pasa
a ser 1, si se encuentra el usuario.

void encontrarUsuario(Estr_Usuario *usuario, int
    numUsuarios, char vec_id[], int *x, int *encontrado)
{
    int j;
    *x=0;
    *encontrado=0;

    for(j=0; j<numUsuarios; j++) //Nos desplazamos por
        toda la estructura "usuario".
    {
        if(strcmp(vec_id, usuario[j].id_usuario)==0) ///
            Si la id de usuario introducida esta en la
            estructura "usuario".
    }
}
```

```

    {
        *x=j; //x obtiene la posicion del usuario
               en la estructura .
        *encontrado=1;
    }
}

//Cabecera: void encontrarReservas(Estr_Usuario *,
Estr_Viaje *, int , Estr_Reservas *, int , int ,
int **, int *);
//Precondicion: Introducir la variable "num_user", que
nos dice la posicion del usuario en la estructura "usuario",
junto a una variable "x",
//para obtener el numero maximo de reservas que cumplen
las condiciones, y los vectores "vec" y "vec_viaje",
para meter las posiciones en esos vector
dinamicos.
//Ademas, se necesita las estructuras "usuario", "viaje"
"y "reservas" inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Busca todas las reservas abiertas de
un usuario, mediante su id, e introduce las
posiciones en la estructura de dichas reservas
//en un vector de enteros, y las posiciones de los
viajes en los que estan esas reservas, en otro
vector de enteros.

void encontrarReservas(Estr_Usuario *usuario ,
Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Reservas *
reservas , int numReservas , int num_user , int **vec ,
int **vec_viaje , int *x)
{
    int i,j;
    (*x)=0;

    for(i=0;i<numReservas ;i++) //Nos desplazamos por
           toda la estructura "reservas ".
    {
        if(strcmp(reservas [i].id_usuario ,usuario [
num_user ].id_usuario)==0) //Si la id del
usuario que queremos buscar, coincide con la

```

```

    id del usuario en la reserva .
{
    for (j=0;j<numViajes ; j++) //Nos desplazamos
        por toda la estructura "viajes".
{
    if (strcmp( viaje [ j ] . id_viaje , reservas [ i ]
                ] . id_viaje )==0) //Si la id de viaje ,
        coincide con la id de viaje de la
        reserva .
{
    if (strcmp( viaje [ j ] . estado , " abierto "
                )==0) //Si el viaje esta abierto
        .
{
        *vec=(int *) realloc (*vec ,(( *x)
                                +1)*sizeof(int)); //
        Asignamos un espacio de
        memoria mas, para introducir
        la reserva detectada .
    if ((*vec)==NULL)
    {
        printf (" Error al asignar la
                memoria.\n");
        exit (1);
    }

    *vec_viaje=(int*) realloc (*
        vec_viaje ,(( *x)+1)*sizeof(
        int)); //Asignamos un
        espacio de memoria mas, para
        introducir el viaje
        detectado .
    if ((*vec_viaje)==NULL)
    {
        printf (" Error al asignar la
                memoria.\n");
        exit (1);
    }

    (* vec_viaje )[ *x]=j; //Se
        introduce la posicion del

```

```

    viaje encontrado en la
    estructura en el vector de
    enteros dinamico.
    (*vec)[*x]=i; //Introducimos la
    posicion de la reserva
    encontrada en la estructura
    en el vector de enteros
    dinamico.
    (*x)++; //Vamos aumentando en
    1, la cantidad de viajes y
    reservas que tiene el
    usuario, que al mismo tiempo
    servira para acceder a los
    dos vectores de enteros.
}
}
}
}
}

//Cabecera: void encontrarViajesReservas(Estr_Usuario
 * , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos *, int , int , char
 * , int **, int *, int *);
//Precondicion: Introducir la variable "num_user", que
 nos dice la posicion del usuario en la estructura "usuario",
 para saber su localidad, junto a una
 variable "x",
//para obtener el numero maximo de viajes que cumplen
 las condiciones, y la variable "loc", para saber si
 hay viajes por su localidad, pero en fechas
 distintas,
//junto a un cadena "fecha", para saber en que fecha
 quiere buscar el viaje, y el vector "vec", para
 introducir las posiciones de los viajes
//que pasan por la ciudad del usuario. Ademas, se
 necesita las estructuras "usuario", "viaje" y "pasos"
 inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Busca todas los viajes abiertos o
 iniciados, que pasen por la localidad de un usuario,
 mediante su id, e introduce las posiciones en la

```

```

//estructura de dichos viajes en un vector de enteros.
Si no hay viajes en la fecha indicada , entonces "loc
" sera distinto de 0.

void encontrarViajesReservas( Estr_Usuario *usuario ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
    int numPasos , int num_user , char *fecha , int **vec ,
    int *x , int *loc)
{
    int i ,j ;
    *x=0;
    *loc=0;

    for( i=0; i<numPasos ; i++) //Nos desplazamos por
        toda la estructura "pasos".
    {
        if( strcmp( usuario [ num_user ]. localidad , pasos [ i ].
            poblacion)==0) //Si hay algun viaje que pase
            por la localidad del usuario .
        {
            (*loc)++; //Se aumenta en 1, entonces
                sabemos que hay viajes en alguna fecha
                futura .
            for( j=0;j<numViajes ; j++) //Nos desplazamos
                por toda la estructura "viajes".
            {
                if( strcmp( pasos [ i ]. id_viaje , viaje [ j ].
                    id_viaje)==0) //Si la id de viaje en
                        los pasos coincide con la id de
                        viaje .
                {
                    if( strcmp( fecha , viaje [ j ]. f_inic )
                        ==0) //Comprobamos que la fecha
                            introducida es igual a la fecha
                            del viaje .
                    {
                        if( strcmp( viaje [ j ]. estado ,"
                            abierto")==0||strcmp( viaje [ j ].
                            estado , " iniciado")==0) //
                                Si el viaje esta abierto o
                                iniciado .

```

#### 4.1.7. Escribir

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.7.

```

#include "escribir.h"

void elegir_coche(Estr_Usuario *, int, Estr_Vehiculo *,
    int, Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos *, int,
    Estr_Reservas *, int, Estr_Localidad *, int,
    Estr_Rutas **, int, int, int, char *, int);
void asignar_plazas(Estr_Vehiculo *, int, char *, char
    *);
void ida_vuelta(char *);
void mostrar_poblaciones(Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos
    *, int, int *, int, int *);
void guardarPasajero(Estr_Usuario *, Estr_Viaje *,
    Estr_Reservas *, int, int *, int, int);
void verificar_reserva(Estr_Usuario *, Estr_Vehiculo *,
    int, Estr_Viaje *, Estr_Reservas *, int, int *, int
    , int *, int);

//Cabecera: void altaUsuario(Estr_Usuario *, int,
//    Estr_Localidad *, int);
//Precondicion: Tener las estructuras "usuario" y "
//    localidad" inicializada, con sus contadores "
//    numUsuarios" y "numLocalidades".
//Postcondicion: Dar de alta/Registrar un usuario,
//    comprobando que el nombre del usuario no esta
//    repetido.

void altaUsuario(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios
    , Estr_Localidad *localidad, int numLocalidades)
{
    FILE *fp;
    int i=0, n=1, idmax=0, k=0, encontrado=0,
        encontrado2=0, encontrado3=0;
    char id[5], nombre[21], loc[21], perfil[14],
        usuario2[6], contrasena[9];

    fp=fopen("DATA/usuarios.txt","a+");

    if (fp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el fichero viajes
            .txt.\n");
    }
}

```

```

    return;
}
else
{
    strcpy(perfil, "usuario"); //Copia la cadena "usuario" en el vector perfil, ya que solo habra 1 administrador.
    printf("Introduzca sus datos para completar el registro:\n");
    printf("NombreCompleto_(Maximo_de_20_caracteres):\n");
    pregunta(nombre, 21); //Funcion similar a un scanf o un fgets, pero con la eliminacion del vector nulo incorporada.
    printf("Localidad_de_residencia_(Siglas_de_la_lista):\n");
    pregunta_localidad(localidad, numLocalidades, loc); //Pregunta de la localidad, imprimiendo una lista con los acronimos de las ciudades.
    printf("Nombre_de_usuario_(Maximo_de_5_caracteres):\n");
    pregunta(usuario2, 6);

    for(k=0; k<numUsuarios&&encontrado==0; k++) //Se desplaza por toda la estructura "usuario", hasta que encuentra un usuario con mismo nick introducido.
    {
        if(strcmp(usuario2, usuario[k].usuario)==0) //Si encuentra un usuario en la base de datos con el mismo nick que hemos introducido.
        {
            encontrado=1;
        }
    }

    if(encontrado==0) //No seria necesario, pero prefiero hacerlo asi, para luego poner un aviso.
    {

```

```

printf("El nombre de usuario es valido.\n")
;
printf("Contrasena (Maximo de 8 caracteres)
:\n");
pregunta(contrasena , 9);

if( fp==NULL)
{
    printf("No se ha podido abrir el
fichero usuarios.txt.\n");
    return;
}
else
{
    while(encontrado2==0) //Bucle para
    encontrar la id mas baja , y ocuparla
    .
    {
        for( i=0;i<numUsuarios&&encontrado3
        ==0;i++) //Nos desplazamos por
        la estructura "usuario" , hasta
        que se encuentra la id mas baja .
        {
            idmax=atoi( usuario[ i ].  

                id_usuario); //Pasa la id
                actual a un variable de
                entero .
            if(n==idmax) //Si n es igual
            que la id actual , se pone
            encontrado3 a 1.
            encontrado3=1;
        }
        if(encontrado3==1) //Si encontrado3
        =1, se aumenta 1 a la cantidad
        de n , y encontrado3 vuelve a 0 ,
        para volver al bucle .
        {
            n++;
            encontrado3=0;
        }
}

```

```

        else //Si encontrado3=0, se rompe
          el bucle principal.
        {
          encontrado2=1;
        }
      }

snprintf(id, sizeof(id), "%04d", n); //  

  Pasa la nueva id a una cadena de 4  

  caracteres.

fprintf(fp, "%s-%s-%s-%s-%s\n", id,  

  nombre, loc, perfil, usuario2,  

  contrasena); //Se imprimen todos los  

  datos del registro en el fichero "  

  usuarios.txt".

printf("El usuario ha sido agregado  

  correctamente.\n");
system("PAUSE");
}

else //Aparece aviso de que el usuario esta  

  siendo usado.
{
  printf("El nombre de usuario ya esta siendo  

  usado.\n");
  system("PAUSE");
}
fclose(fp);
}

//Cabecera: void altaVehiculo(Estr_Usuario *,
Estr_Vehiculo *, int, int);
//Precondicion: Tener la variable "i", con la posicion
del usuario en la estructura "usuario", y las
estructuras "vehiculo" y "usuario" inicializadas,
con su contador "numVehiculos".
//Postcondicion: Dar de alta/Registrar un vehiculo,
comprobando que la matricula es valida, y no esta en

```

*uso.*

```
void altaVehiculo(Estr_Usuario *usuario, Estr_Vehiculo
    *vehiculo, int numVehiculos, int i)
{
    FILE *fp;
    int error_mat, counter, plaz=0, encontrado=0;
    char mat[8], plazas[2], descrip[51];

    fp=fopen("DATA/vehiculos.txt","a+");

    do{ //Se repite hasta que la matricula sea valida.
        error_mat=0;
        system("cls");
        printf("Introduzca los datos de su vehiculo
            para completar su registro:\nMatricula del
            vehiculo (Maximo de 7 caracteres):\n");
        fflush(stdin);
        scanf("%7s", mat);
        for(counter=0;(counter<numVehiculos)&&(
            error_mat==0);counter++) //Nos desplazamos
            por toda la estructura "vehiculo" para ver
            si es valida.
    {
        if(strcmp(mat, vehiculo[counter].id_mat)==0)
            //Si la matricula introducida, coincide
            con la de un vehiculo de la estructura,
            pues la matricula esta en uso.
        {
            error_mat=1;
            system("cls");
            printf("La matricula %s esta
                actualmente registrada.\n", mat);
            system("PAUSE");
        }
    }

    if(strlen(mat)<7) //Comprueba que la longitud
        de la matricula es de 7 caracteres.
    {
        system("cls");
    }
```

```

        printf("La_matricula_%s_debe_poseer_una_
            longitud_total_de_7_caracteres.\n", mat)
            ;
        system("PAUSE");
    }

for( counter=0;( counter<4)&&(error_mat==0);
    counter++) //Nos desplazamos por los 4
    primeros caracteres de la matricula, para
    saber si son numeros, mediante sus valores
    ASCII.
{
    if(( mat [ counter]<48) || ( mat [ counter]>57))
    {
        error_mat=1;
        printf("Los_4_primeros_caracteres_de_la_
            _matricula_tienen_que_ser_numeros.\n"
            );
        system("PAUSE");
    }
}
for( counter=4;( counter<7)&&(error_mat==0);
    counter++) //Nos desplazamos por los 3
    ultimos caracteres de la matricula, para
    saber si son letras, mediante sus valores
    ASCII.
{
    if(( mat [ counter]<65) || ( mat [ counter]>90))
    {
        error_mat=1;
        printf("Los_3_ultimos_caracteres_de_la_
            _matricula_tienen_que_ser_letras_
            mayusculas.\n");
        system("PAUSE");
    }
}
while(( error_mat==1) || ( strlen (mat)<7));

printf("Numero_de_plazas_liberes_(sin_contar_el_
    conductor):\n");
while(encontrado==0)

```

```

{
    fflush( stdin );
    scanf( "%li" , &plaz ); //Pedimos el numero de
                           plazas .
    if ( plaz <=0 )
    {
        printf( " Introduzca un numero de plazas "
                " entre 1 y 9.\n" );
    }
    else
    {
        encontrado=1;
    }
}
sprintf( plazas , "%li" , plaz ); //Pasamos de entero a
                                   cadena .

printf( " Descripcion del vehiculo (Marca , modelo ,
         color , etc ) (Maximo de 50 caracteres):\n" );
pregunta( descrip , 51 );

if ( fp==NULL )
{
    printf( "No se ha podido abrir el fichero "
            " vehiculos.txt.\n" );
    return ;
}
else
{
    fprintf( fp , "%s-%s-%s-%s\n" , mat , usuario[ i ].
                           id_usuario , plazas , descrip ); //Se imprimen
                           todos los datos del registro en el fichero "
                           vehiculos.txt " .
}
fclose( fp );
}

//Cabecera: void altaAdmin( Estr_Usuario * , int ,
Estr_Vehiculo * , int , Estr_Viaje * , int , Estr_Pasos
* , int , Estr_Reservas * , int , Estr_Localidad * , int ,

```

```

    Estr_Rutas **, int , int , int );
//Precondicion: Necesario la introduccion de un entero ,
    para saber si queremos registrar un vehiculo o un
    viaje. Tener las estructuras inicializadas , con sus
    contadores .
//Postcondicion: Si n=0, dar de alta/ registrar un
    vehiculo , comprobando que la matricula es valida , y
    no esta en uso ,
//y si n=1, dar de alta/ registrar un viaje . Ambos,
    introduciendo la id del usuario al que se quiere
    crear .

void altaAdmin(Estr_Usuario *usuario , int numUsuarios ,
    Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
    int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
    numReservas , Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int
    numRutas2 , int n)
{
    char opc2 [5];
    int encontrado=0, i=0, counter ;

    system(" cls ");
    listarUsuarios (usuario , numUsuarios );
    printf (" Escriba _la _ID _del _usuario _al _que _quiero _dar
        _de _alta _el _vehiculo .\n " );
    scanf ("%4s" ,opc2 );
    for (counter =0;(counter <numUsuarios )&&(encontrado
    ==0);counter++) //Nos desplazamos por la
        estructura "usuario" , hasta saber que la id
        introducida es valida .
    {
        if (strcmp (opc2 , usuario [counter ]. id_usuario )==0)
            //Si la id introducida es igual que la id
            actual .
        {
            encontrado=1;
            i=counter ;
            if (n==0)
            {

```

```

altaVehiculo( usuario , vehiculo ,
    numVehiculos , i ); //Usamos la
    funcion altaVehiculo , para reusar
    codigo .
printf("El_vehiculo_se_ha_agregado_
correctamente_al_usuario_%s , _con_ID_
%s.\n" , usuario [ counter ] .
nombr_usuario , usuario [ counter ] .
id_usuario );
system ("PAUSE" );
}
if(n==1)
{
    altaViaje( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas
        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i , 1 );
//Usamos la funcion altaViaje , para
reusar codigo .
printf("El_viaje_se_ha_agregado_
correctamente_al_usuario_%s , _con_ID_
%s.\n" , usuario [ counter ] .
nombr_usuario , usuario [ counter ] .
id_usuario );
system ("PAUSE" );
}
}

if(encontrado==0) //Si no se encuentra el usuario ,
se imprime un aviso .
{
    system ("cls");
printf("No_se_ha_encontrado_ningun_usuario_con_
la_siguiente_ID:_%s\n" ,opc2 );
system ("PAUSE" );
}
}

```

```

//Cabecera: void altaViaje(Estr_Usuario *, int ,
Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
*, int , Estr_Reservas *, int , Estr_Localidad *, int ,
Estr_Rutas **, int , int , int , int );
//Precondicion: se necesitara la variable numUsuarios
que respresenta al usuario en la estructura Usuarios

//Ademas se necesitaran las estructuras de "vehiculos",
"viajes", "pasos", "reservas", "localidad", "rutas"
", con sus respectivos contadores.
//Postcondicion: crea un nuevo viaje en el fichero ,
ingresando valores como la matricula del coche la
fecha , las horas de inicio y fin o el coste ,
//y asignadose otros valores automaticamente como el
esatdo del viaje , la id del viaje o las plazas de
este .

void altaViaje(Estr_Usuario *usuario , int numUsuarios ,
Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
numReservas , Estr_Localidad *localidad , int
numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int
numRutas2 , int num_usuario , int num)
{
    FILE *fv ;
    int n=1, i , idmax=0, breakp=0, enc=0, precio=0, rp ,
    encontrado=0;
    char viaje_id [7] , id_vehiculo [8] , fecha [11] ,
    hora_inic [6] , hora_fin [6] , plazas [2] , idavuelta
    [7] , coste [5] , estado [8] ;

    fv=fopen ("DATA/viajes.txt" , "a+");
    do //en este bucle se ingresan todos los datos del
        //viaje y al final se verifica si rp , si es uno
        //deben ingresarse los datos de nuevo
    {
        rp=0;
        elegir_coche(usuario , numUsuarios , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes , pasos ,
        numPasos , reservas , numReservas , localidad ,

```

```

numLocalidades , ruta , numRutas , numRutas2 ,
num_usuario , id_vehiculo , num); //el usuario
aqui elige el coche con el que va a realizar
el viaje
asignar_plazas( vehiculo , numVehiculos ,
id_vehiculo , plazas); //se asignan las
plazas del viaje automaticamente

leerFecha( fecha , hora_inic , hora_fin);

ida_vuelta( idavuelta); //se establece si el
viaje es de ida o vuelta

while( encontrado==0) //aqui se establece el
coste del viaje hasta que se encuentre en el
rango establecido
{
    system("cls");
    printf("Establezca el coste de su viaje:\n"
    );
    fflush( stdin);
    scanf("%i" , &precio);
    if( precio>0&&precio<10)
    {
        encontrado=1;
    }
}

sprintf( coste , "%i" , precio);

strcpy( estado , "abierto");

if( fv==NULL)
{
    printf("No se ha podido abrir el fichero
    viajes.txt.\n");
    return;
}
else
{

```

```

while( breakp==0) //se establece de manera
    automática la id del viaje
{
    for ( i=0; i<numViajes && enc==0; i++) //
        busca a través de la estructura la
        siguiente id que se debe asignar
    {
        idmax=atoi( viaje [ i ]. id_viaje );
        if ( n==idmax )
            enc=1;
    }
    if ( enc==1)
    {
        n++;
        enc=0;
    }
    else
    {
        breakp=1;
    }
}

snprintf( viaje_id , sizeof( viaje_id ) , "%06d"
, n); //pasa la id nueva a un vector
limitado por 7 espacios.

verificar_viaje( viaje , numViajes ,
    id_vehiculo , fecha , hora_inic , hora_fin ,
    &rp ); //se verifica si los datos
corresponden con los de algun viaje
creado antes
if ( rp==0)
{
    fprintf( fv , "%s-%s-%s-%s-%s-%s-%s"
        '\n' , viaje_id , id_vehiculo , fecha ,
        hora_inic , hora_fin , plazas ,
        idavuelta , coste , estado );
    fclose( fv );
    system(" cls ");
    buscadorRutas( ruta , numRutas , numRutas2
        , localidad , numLocalidades , pasos ,

```

```

        numPasos , viaje_id );
    }
else
{
    printf ("ERROR/ No se pueden asignar dos
            viajes con el mismo vehiculo en la
            misma fecha , a no ser que el viaje
            este finalizado o anulado.\n");
    system ("PAUSE");
}
}
}while (rp==1);
fclose (fv );
}

//Cabecera: void elegir_coche(Estr_Usuario *, int ,
Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
*, int , Estr_Reservas *, int , Estr_Localidad *, int ,
Estr_Rutas **, int , int , int , char *, int)
//Precondicion: se necesitara la variable numUsuarios
que respresenta al usuario en la estructura Usuarios
;
//ademas se necesitaran las estructuras de "vehiculos",
"viajes", "pasos", "reservas", "localidad", "rutas
",& con sus respectivos contadores.
//Postcondicion: Muestra todos los coches, que tiene
registrados, devolviendo un dato de tipo caracter,
que es la matricula del coche que ha elegido el
conducutor para realizar el viaje

void elegir_coche (Estr_Usuario *usuario , int
numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
, int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
numRutas , int numRutas2 , int num_usuario , char *
id_vehiculo , int num) //0 para usuario, y 1 para
admin
{

```

```

int i,* vec_vehiculo=NULL, coches , encontrado=0, opc
=0, breakp=0;

encontrarVehiculos( usuario , vehiculo , numVehiculos ,
&vec_vehiculo , &coches , num_usuario );

if( coches==0) //verifica si se ha encontrado algun
coche , en caso de que no se hayan encontrado
{
    if(num==0) //si num=0, es para usuario
    {
        do
        {
            system("cls");
            printf("No tiene ningun vehiculo "
                "registrado.\n\n");
            printf("Que quiere hacer?\n");
            printf("(1) Registrar un vehiculo.\n");
            printf("(2) Volver al menu.\n");
            scanf("%d",&opc);
            switch(opc)
            {
                case 1:
                    breakp=1;
                    altaVehiculo( usuario , vehiculo ,
                        numVehiculos , num_usuario );
                    menuConductorViajes( usuario ,
                        numUsuarios , vehiculo ,
                        numVehiculos , viaje ,
                        numViajes , pasos , numPasos ,
                        reservas , numReservas ,
                        localidad , numLocalidades ,
                        ruta , numRutas , numRutas2 ,
                        num_usuario );
                break;
                case 2:
                    breakp=1;
                    menuConductorViajes( usuario ,
                        numUsuarios , vehiculo ,
                        numVehiculos , viaje ,
                        numViajes , pasos , numPasos ,

```

```

        reservas , numReservas ,
        localidad , numLocalidades ,
        ruta , numRutas , numRutas2 ,
        num_usuario) ;
    break ;
}
}while( breakp==0);
}
if (num==1) //si num=1, es para admin
{
    do
    {
        system("cls");
        printf("El usuario %s , con ID %s no "
            "tiene ningun vehiculo registrado.\n\
            n" , usuario [ num_usuario ].
            nomb_usuario , usuario [ num_usuario ].
            id_usuario );
        printf("Que quiere hacer?\n");
        printf("(1) Registrar un vehiculo.\n");
        printf("(2) Volver al menu.\n");
        scanf("%d",&opc);
        switch(opc)
        {
            case 1:
                breakp=1;
                altaAdmin( usuario , numUsuarios ,
                    vehiculo , numVehiculos ,
                    viaje , numViajes , pasos ,
                    numPasos , reservas ,
                    numReservas , localidad ,
                    numLocalidades , ruta ,
                    numRutas , numRutas , 0 );
                menuAdminViajes( usuario ,
                    numUsuarios , vehiculo ,
                    numVehiculos , viaje ,
                    numViajes , pasos , numPasos ,
                    reservas , numReservas ,
                    localidad , numLocalidades ,
                    ruta , numRutas , numRutas2 ,
                    0 );
        }
    }
}
```

```

        break;
    case 2:
        breakp=1;
        menuAdminViajes( usuario ,
                           numUsuarios , vehiculo ,
                           numVehiculos , viaje ,
                           numViajes , pasos , numPasos ,
                           reservas , numReservas ,
                           localidad , numLocalidades ,
                           ruta , numRutas , numRutas2 ,
                           0 );
        break;
    }
}while( breakp==0);
}
else //caso contrario se encontraron coches
{
    do //el usuario elige uno de sus coches
    {
        system("cls");
        printf("Introduzca sus datos para completar
               el registro del viaje:\n");
        printf("Elija el vehiculo que desea usar:\n
               \n");
        for ( i=0;i<coches ; i++)
        {
            color(0, 3);
            printf("Matricula: ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n" , vehiculo [ vec_vehiculo [ i
                ]]. id_mat );
            color(0, 2);
            printf("Num.de plazas: ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n" , vehiculo [ vec_vehiculo [ i
                ]]. num_plazas );
            color(0, 4);
            printf("Descripcion: ");
            color(0, 15);

```

```

        printf("%s\n\n", vehiculo [ vec_vehiculo [ i
            ]]. desc_veh );
    }

    printf("Introduzca la matricula del
            vehiculo que desea usar para el viaje:\n
            ");
    preguntar_veh( vehiculo , numVehiculos ,
                    id_vehiculo , &encontrado );
}while(encontrado==0); //se repite hasta que
                        encontrado sea distinto de 0
}

//Cabecera: void asignar_plazas(Estr_Vehiculo *, int ,
//                                char *, char *);
//Precondicion: esta funcion debe recibir la
//                estructura "vehiculo" y su respectivo contador,
//                ademas debe recibir un dato de tipo entero que
//                representa la matricula del coche elegido por el
//                usuario anteriormente.
//Postcondicion: esta funcion devuelve a traves del
//                puntero de tipo entero plazas el numero de plazas
//                del coche elegido para que luego sean asignadas al
//                viaje .

void asignar_plazas( Estr_Vehiculo *vehiculo , int
                      numVehiculos , char *id_vehiculo , char *plazas )
{
    int i , breakp=0;

    for ( i=0;i<numVehiculos&&breakp==0;i++ ) //busca en
        la estructura vehiculo el que coincide con el
        coche elegido anteriormente
    {
        if ( strcmp( vehiculo [ i ]. id_mat , id_vehiculo )==0 )
        {
            breakp=1;
            strcpy ( plazas , vehiculo [ i ]. num_plazas );
        }
    }
}

```

```

}

//Cabecera: void ida_vuelta(char *);
//Precondicion: recibe un char
//Postcondicion: devuelve un char que indica si el viaje
    es de ida-vuelta

void ida_vuelta(char *idavuelta)
{
    int opc=0, breakp=0;

    do //no se sale del bucle hasta que el usuario no
        haya elegido la opcion correcta
    {
        system("cls");
        printf("Seleccione el tipo de viaje que quiere
            :\n");
        printf("(1)Ida.\n");
        printf("(2)Vuelta.\n");
        fflush(stdin);
        scanf("%1i",&opc);
        switch(opc)
        {
            case 1:
                breakp=1;
                strcpy(idavuelta,"ida");
                break;
            case 2:
                breakp=1;
                strcpy(idavuelta,"vuelta");
                break;
        }
    }while(breakp==0);
}

//Cabecera: void verificar_viaje(Estr_Viaje *, int ,
    char *, char *, char *, char *, int *);
//Precondicion: esta funcion recibe la estructura viajes
    inicializada y su contador, junto con datos de tipo
    caracter como la matricula la fecha, hora de inicio
    y fin .

```

```

//Postcondicion: Verificar si los datos del viaje que
se esta creando no coinciden con los de un viaje
creado previamente, devuelve un puntero de tipo
entero "rp"
//que indica si el viaje creado ya se habia creado
previamente.

void verificar_viaje(Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    char *mat, char *fecha , char *hor_i , char *hor_f ,
    int *rp)
{
    int i , brkp=0;

    for( i=0;i<numViajes&&brkp==0;i++)//recorre la
        estructura viajes hasta que brkp es distinto de
        0
    {
        if(strcmp(mat,viaje [ i ]. id_mat)==0)//verifica si
            el coche seleccionado es el mismo que el de
            otro viaje
        {
            if(strcmp(fecha ,viaje [ i ]. f_inic)==0)//
                verifica si las fechas son las mismas
            {
                if(strcmp( viaje [ i ]. estado ,”finalizado”)
                    !=0 && strcmp( viaje [ i ]. estado ,
                    ”anulado”)!=0)//verifica si el viaje
                    esta activo
                {
                    (*rp)=1;
                    brkp=1;
                }
            }
        }
    }
}

//Cabecera: void altaReserva(Estr_Usuario *, int ,
Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
*, int , Estr_Reservas *, int , int );

```

```

//Precondicion://Precondicion: se necesitara la variable
    numUsuarios que respresenta al usuario en la
    estructura Usuarios ,
//Ademas se necesitaran las estructuras de "vehiculos",
    "viajes", "pasos", "reservas", "localidad", "rutas
    ", con sus respectivos contadores .
//Postcondicion: en el fichero reserva se guardara la
    id del viaje que el usuario haya elegido y su id y
    se restara una plaza al viaje , dato que tambine se
    modidificara en el fichero ,
//en dependencia de la fecha elegida por el usuario y
    su localidad le seran mostrados todos lo viajes
    disponibles impidiendole elegir los viajes ya
    reservados previamente o creados por el ,
//y en caso de que no haya ningun viaje que pase por su
    localidad no se le mostrara ningun viaje y volvera
    al menu.

void altaReserva( Estr_Usuario *usuario , int numUsuarios
    , Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
    int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
    numReservas , int num_user )
{
    int *vec=NULL, x , loc , i , seleccion=0,conf1=0,conf
        =0,plazas ;
    char fecha [11] , num_plazas [ 2 ] ;

    do //se repite el bucle hasta que los datos
        ingresados esten correctos
    {
        leer_dia (fecha) ;
        encontrarViajesReservas (usuario , viaje ,
            numViajes , pasos , numPasos , num_user , fecha ,
            &vec , &x , &loc ) ;

        if( loc==0) //verifica si no existen viajes en
            tu localidad
        {
            printf ("No_hay_viajes_disponibles_en_tu_
                localidad_(%s),_para_fechas_futuras.\n" ,

```

```

        usuario [ num_user ]. localidad );
        system ("PAUSE");
        conf=1;
    } //caso contrario existen viajes en tu
       localidad
    else if( vec==NULL) //verifica si existen viajes
        para la fecha que especifico el usuario
    {
        printf("No hay viajes disponibles para esa
               fecha (%s), prueba con otra fecha.\n",
               fecha);
        do
        {
            printf("Desea reservar un viaje para
                   otra fecha:\n(1)SI\n(2)NO\n");
            scanf("%i",&i);
            switch(i)
            {
                case 1:
                    conf=0;
                    break;
                case 2:
                    conf=1;
                    break;
            }
        }while( i!=1 && i!=2);
    }
    else //caso contrario existen viajes para la
          fecha
    {
        do
        {
            system("cls");
            printf("Viajes disponibles para el %s\n",
                   fecha);
            for(i=0;i<x;i++) //se muestran los
                datos de los viajes
            {
                color(15, 0);
                printf("VIAJE %i :\n", i+1);
                color(0, 3);

```

```

        printf("ID del viaje: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. id_viaje);
        color(0, 3);
        printf("Hora de partida: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. h_inic );
        color(0, 3);
        printf("Hora de llegada: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. h_fin )
        ;
        color(0, 3);
        printf("Tipo: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. ida_vuelta);
        color(0, 3);
        printf("Estado: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. estado );
        color(0, 3);
        printf("Num de plazas: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. plazas_libre);
        color(0, 3);
        printf("Precio: ");
        color(0, 15);
        printf("%s-euros\n\n", viaje [ vec [ i ] ]. precio);
    }
    printf("Elija un viaje:\n");
    scanf("%i", &seleccion);

}while(seleccion>x || seleccion<1); //  

comprueba que el usuario haya elegido un  

viaje que se encuentre en el rango de

```

*opciones*

```
verificar_reserva( usuario , vehiculo ,
                   numVehiculos , viaje , reservas ,
                   numReservas , vec , seleccion -1, &conf1 ,
                   num_user ) ;

if( conf1==0) //verifica que el viaje no
    haya sido reservado previamente por el
    usuario o creado por este
{
    mostrar_poblaciones( viaje , numViajes ,
                         pasos , numPasos , vec , seleccion -1, &
                         conf ) ;

    if( conf==2) //verifica que el usuario
        eligio la opcion de reservar este
        viaje
    {
        plazas=atoi( viaje [ vec [ seleccion
                               -1]]. plazas_libre );
        plazas--;
        sprintf( num_plazas , "%01d" , plazas );
        strcpy( viaje [ vec [ seleccion -1]].
                plazas_libre , num_plazas );
        if( plazas==0)//verifica si las
            plazas del viaje seleccionado
            son cero para cambiar su estado
            a cerrado
        {
            strcpy( viaje [ vec [ seleccion -1]].
                    estado , "cerrado" );
        }
        actualizarViaje( viaje , numViajes );
        guardarPasajero( usuario , viaje ,
                         reservas , numReservas , vec ,
                         seleccion -1, num_user );
    }
}
while( conf==0);
```

```

}

//Cabecera: void mostrar_poblaciones(Estr_Viaje *, int ,
//Estr_Pasos *, int , int *, int , int *);
//Precondicion: la funcion recibira la estructura viajes
//con su contador, lo mismo con la estructura pasos,
//ademas de un vector de tipo entero con un dato (
//reserva) que es una posicion del vector
//Postcondicion: muestra las poblaciones del viaje
//elegido por el usuario, devuelve un entero conf que
//indica si el usuario desea elegir un nuevo viaje

void mostrar_poblaciones(Estr_Viaje *viaje , int
    numViajes , Estr_Pasos *pasos , int numPasos , int *vec
    , int reserva , int *conf)
{
    int i , opc ;

    system("cls");

    printf("Viaje seleccionado para el %s\n" , viaje [ vec
        [ reserva ] ]. f_inic );
    color(0, 3);
    printf("ID del viaje : ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. id_viaje );
    color(0, 3);
    printf("Hora de partida : ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. h_inic );
    color(0, 3);
    printf("Hora de llegada : ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. h_fin );
    color(0, 3);
    printf("Tipo : ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. ida_vuelta );
    color(0, 3);
    printf("Estado : ");
    color(0, 15);
}

```

```

printf ("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. estado );
color (0, 3);
printf ("Num_de_plazas: ");
color (0, 15);
printf ("%s\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. plazas_libre );
color (0, 3);
printf ("Precio: ");
color (0, 15);
printf ("%s_euros\n\n" , viaje [ vec [ reserva ] ]. precio );

printf ("Los_pasos_del_viaje_son:\n");
for ( i=0; i<numPasos; i++) //muestra todos los pasos
    del viaje
{
    if (strcmp( viaje [ vec [ reserva ] ]. id_viaje , pasos [ i
        ]. id_viaje )==0)
    {
        printf ("%s " , pasos [ i ]. poblacion );
    }
}
printf ("\n\n");

do{
    printf ("Desea_reservar este_viaje:\n(1) SI\n(2)
            NO\n");
    scanf ("%i" ,&opc );
    switch (opc )
    {
        case 1:
            (*conf)=2; //el usuario desea reservar
                        el viaje
            break;
        case 2:
            (*conf)=0; //el usuario desea reservar
                        otro viaje
            break;
        default: printf ("Introduzca la opcion_
                    correcta.\n");
    }
} while(opc!=1 && opc!=2); //comprueba que el
                            usuario haya elegido un viaje que se encuentre

```

```

        en el rango de opciones
    }

//Cabecera: void guardarPasajero(Estr_Usuario *,
    Estr_Viaje *, Estr_Reservas *, int, int *, int, int,
    int);
//Precondicion: esta funcion recibe la estructura "
    Usuarios" y "Reservas" con sus contadores, un vector
    de tipo entero, un entero que es una posicion del
    vector y un entero que es el usuario en la
    estructura.
//Postcondicion: se guarda en el fichero reserva la id
    del viaje reservado y el del usuario

void guardarPasajero(Estr_Usuario *usuario, Estr_Viaje
    *viaje, Estr_Reservas *reservas, int numReservas,
    int *vec, int reserva, int num_user)
{
    FILE *fp;

    fp=fopen("DATA/reservas.txt","a+");
    if(fp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el fichero "
               "reservas.txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        fprintf(fp,"%s-%s\n", viaje[ vec[ reserva ] ].id_viaje,
                usuario[ num_user ].id_usuario);
    }
    fclose(fp);
}

//Cabecera: void verificar_reserva(Estr_Usuario *,
    Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, Estr_Reservas *,
    int, int *, int, int *, int);
//Precondicion: recibe las estructuras "Usuario", "
    Vehiculo", "Reserva", "Viaje" y sus respectivos
    contadores, ademas de un vector de tipo entero

```

```

//ya inicializado y una variable que indica las
posiciones en este vector, y una variable que indica
la posicion del usuario en la estructura usuario.
//Postcondicion: devuelve un puntero n que indica si el
usuario ha reservado anteriormente el viaje o lo ha
creado.

void verificar_reserva(Estr_Usuario *usuario ,
Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
Estr_Viaje *viaje , Estr_Reservas *reservas , int
numReservas , int *vec , int reserva , int *n , int
num_user)
{
    int i;
    for(i=0;i<numVehiculos && *n==0;i++) //recorre la
estructura vehiculos
    {
        if(strcmp( viaje [ vec [ reserva ] ]. id_mat , vehiculo [ i ]
            ]. id_mat)==0) //verifica que la matricula
del viaje a reservar es la misma que la de
algun coche del usuario
        {
            if(strcmp( vehiculo [ i ]. id_usuario , usuario [
                num_user ]. id_usuario)==0)
            {
                printf("ERROR/No_puede_reservar_un_
                    viaje_creado_porusted\n");
                system("PAUSE");
                *n=1;
            }
        }
    }
    if((*n)!=1)
    {
        for( i=0;i<numReservas ; i++)
        {
            if(strcmp( reservas [ i ]. id_usuario , usuario [
                num_user ]. id_usuario)==0) //verifica que
el usuario no haya reservado el mismo
viaje
        }
    }
}

```

```

        printf ("ERROR/No_puede_reservar_un_
                viaje_ya_reservado_previamente\n");
        system ("PAUSE");
        *n=1;
    }
}
}
}

```

#### 4.1.8. Estructuras

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.8.

```

#ifndef ESTRUCTURAS_H_INCLUDED
#define ESTRUCTURAS_H_INCLUDED

typedef struct{
    char id_usuario[5];
    char nomb_usuario[21];
    char localidad[21];
    char perfil[14];
    char usuario[6];
    char contrasena[9];
} Estr_Usuario;

typedef struct{
    char id_mat[8];
    char id_usuario[5];
    char num_plazas[2];
    char desc_veh[51];
} Estr_Vehiculo;

typedef struct{
    char id_viaje[7];
    char id_mat[8];
    char f_inic[11];
    char h_inic[6];
    char h_fin[6];
    char plazas_libre[2];
    char ida_vuelta[6];
    char precio[5];
}

```

```

    char estado[11];
} Estr_Viaje;

typedef struct{
    char id_viaje[7];
    char poblacion[21];
} Estr_Pasos;

typedef struct{
    char siglas[4];
    char localidad[21];
} Estr_Localidad;

typedef struct{
    char localidad[21];
} Estr_Rutas;

typedef struct{
    char id_viaje[7];
    char id_usuario[5];
} Estr_Reservas;

#endif // ESTRUCTURAS_H_INCLUDED

```

#### 4.1.9. Fecha

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.9.

```

#include "fecha.h"

int dias_meses(int, int);

//Cabecera: void actualizarViajesEstado(Estr_Viaje *,
//int, Estr_Reservas *, int, Estr_Pasos *, int);
//Precondicion: Tener las estructuras "viaje" y "
//reservas", con sus contadores.
//Postcondicion: Actualiza el estado de todos los
//viajes, si se ha pasado la hora de inicio, pues se
//pone en estado "Iniciado",
//mientras que si se ha excedido una hora desde la hora
//de llegada, pues se establece en estado "Finalizado"

```

”, y se eliminan sus pasos y reservas.

```
void actualizarViajesEstado( Estr_Viaje *viaje , int
    numViajes , Estr_Reservas *reservas , int numReservas ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos )
{
    FILE *fp ;
    char *token=NULL, vec_fecha [11] , vec_h_inic [6] ,
        vec_h_fin [6];
    int n=0, i=0, min_inic=0, hora_inic=0, min_fin=0,
        hora_fin=0, dia=0, mes=0, ano=0, encontrado=0;

    fp=fopen ("DATA/viajes.txt" , "r+" );

    if ( fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero viajes
                .txt.\n");
        return ;
    }
    else
    {
        for ( i=0; i<numViajes; i++) //Nos desplazamos
            por todo la estructura "Viajse"
        {
            strcpy ( vec_fecha , viaje [i].f_inic ); //
            Obtenemos la fecha de inicio , y la
            separamos en 3 enteros .
            token=strtok ( vec_fecha , "/" );
            dia=atoi ( token );
            token=strtok ( NULL, "/" );
            mes=atoi ( token );
            token=strtok ( NULL, "\n" );
            ano=atoi ( token );

            strcpy ( vec_h_inic , viaje [i].h_inic ); //
            Obtenemos la hora de inicio , y la
            separamos en 2 enteros .
            token=strtok ( vec_h_inic , ":" );
            hora_inic=atoi ( token );
            token=strtok ( NULL, "\n" );
```

```

min_inic=atoi(token);

time_t ahora=time(NULL); //Esta seria la
                        hora actual, en segundos.

struct tm tiempo_introducido={0}; //
    Definimos estructura para poner anos
    desde 2023, meses y dias.
tiempo_introducido.tm_year=ano-1900; //
    Metemos todos los enteros de la fecha y
    la hora de inicio, en la estructura.
tiempo_introducido.tm_mon=mes-1;
tiempo_introducido.tm_mday=dia;
tiempo_introducido.tm_hour=hora_inic-1;
tiempo_introducido.tm_min=min_inic;

time_t tiempo_introducido_segundos=mktime(&
    tiempo_introducido); //Transforma la
    estructura de (dia/mes/ano y hora:
    segundos) a segundos.

if(tiempo_introducido_segundos<ahora) //Si
    la fecha actual es posterior a la fecha
    y hora de partida del viaje.
{
    if(strcmp(viaje[i].estado, "abierto")
        ==0||strcmp(viaje[i].estado, "
        cerrado")==0) //Si el viaje esta en
        "abierto" o "cerrado".
    {
        strcpy(viaje[i].estado, "iniciado")
            ; //Se le asigna como estado "
            iniciado".
        encontrado=1;
    }

    if(strcmp(viaje[i].estado, "iniciado")
        ==0) //Si el viaje esta en "iniciado"
        .
    {
}

```

```

strcpy(vec_h_fin, viaje[i].h_fin);
//Obtenemos la hora de llegada,
y la separamos en 2 enteros.
token=strtok(vec_h_fin, ":" );
hora_fin=atoi(token);
token=strtok(NULL, "\n");
hora_inic=atoi(token);

struct tm tiempo_introducido={0};
//Definimos estructura para
poner anos desde 2023, meses y
dias.
tiempo_introducido.tm_year=ano
-1900; //Metemos todos los
enteros de la fecha y la hora de
llegada con 1 hora mas, en la
estructura.
tiempo_introducido.tm_mon=mes-1;
tiempo_introducido.tm_mday=dia;
tiempo_introducido.tm_hour=hora_fin
;
tiempo_introducido.tm_min=min_fin;

time_t tiempo_introducido_segundos=
mktime(&tiempo_introducido); //
Transforma la estructura de (dia
/mes/ano y hora:segundos) a
segundos.

if(tiempo_introducido_segundos<
ahora) //Si la fecha actual es
posterior a la fecha y hora de
llegada + 1 hora, del viaje.
{
    strcpy(viaje[i].estado, "
finalizado"); //Se le asigna
como estado "finalizado".
encontrado=1;
eliminarPasos(pasos, numPasos,
viaje[i].id_viaje); //
Eliminamos los pasos del

```

```

        viaje .
    eliminarReservas( reservas ,
        numReservas , viaje [ i ] .
        id_viaje ); //Eliminamos las
        reservas del viaje .
    }
}
}

if( encontrado==1 ) //Si ha habido algun cambio ,
    se imprime en el fichero .
{
    do{
        fprintf( fp , "%s-%s-%s-%s-%s-%s-%s\n" ,
            viaje [ n ]. id_viaje , viaje [ n ]. id_mat ,
            viaje [ n ]. f_inic , viaje [ n ]. h_inic , viaje [
            n ]. h_fin , viaje [ n ]. plazas_libre , viaje [ n ]
            ]. ida_vuelta , viaje [ n ]. precio , viaje [ n ].
            estado );
        n++;
    }while( n<numViajes-1 );
    fprintf( fp , "%s-%s-%s-%s-%s-%s-%s" ,
        viaje [ n ]. id_viaje , viaje [ n ]. id_mat ,
        viaje [ n ]. f_inic , viaje [ n ]. h_inic , viaje [
        n ]. h_fin , viaje [ n ]. plazas_libre , viaje [ n ]
        ]. ida_vuelta , viaje [ n ]. precio , viaje [ n ].
        estado );
}
}

fclose ( fp );
}

//Cabecera: void leerFecha( char * , char * , char * );
//Precondicion: Tener los cadenas "fecha" , "h_inic" y "
//               h_fin" inicializados .
//Postcondicion: Leer la fecha , hora de inicio y hora
//               de llegada , y comprobar si son validas , y
//               posteriores a las actuales . Despues , se introducen
//               en su respectiva cadena .

```

```

void leerFecha(char fecha[11], char h_inic[6], char
    h_fin[6]) //DD/MM/AAAA
{
    int min_inic=0, hora_inic=0, min_fin=0, hora_fin=0,
        dia=0, mes=0, ano=0, encontrado=0, encontrado3
        =0;
    char *token=NULL;

    leer_dia(fecha); //Usamos la funcion "leer_dia",
                      para leer la fecha, y ver si es valida.

    token=strtok(fecha, "/"); //Desglosamos la fecha en
                                3 enteros, para introducirlos en la estructura,
                                al pedir la hora.
    dia=atoi(token);
    token=strtok(NULL, "/");
    mes=atoi(token);
    token=strtok(NULL, "\n");
    ano=atoi(token);

    while(encontrado3==0)
    {
        sprintf(fecha, "%02i/%02i/%04i", dia, mes, ano)
            ; //Se introduce los enteros en formato DD/
               MM/AAAA en la cadena "fecha".
        system("cls");
        printf("La_fecha_introducida_es: %s\n", fecha);

        printf(" Introduzca_la_hora_de_inicio_(HH:MM)_y_
               la_hora_de_llegada_(HH:MM)_de_su_viaje:\n");
        printf(" Hora_de_inicio:\n");

        encontrado=0;
        while(encontrado==0) //Lee el entero "hora_inic"
                               ", hasta que sea correcto.
        {
            printf(" Hora:");
            fflush(stdin);
            scanf("%2d", &hora_inic);

```

```

if( hora_inic <0|| hora_inic >23)
{
    while( getchar ()!= '\n' );
}
else
{
    encontrado=1;
}
}

encontrado=0;
while( encontrado==0) //Lee el entero "min_inic
", hasta que sea correcto .
{
    printf("Minutos:");
    fflush( stdin );
    scanf("%2d", &min_inic);

    if( min_inic <0|| min_inic >59)
    {
        while( getchar ()!= '\n' );
    }
    else
    {
        encontrado=1;
    }
}

sprintf(h_inic , "%02i:%02i" , hora_inic ,
min_inic); //Se introduce los enteros en
formato MM:SS en la cadena "h_inic"

printf("Hora_de_llegada:\n");

encontrado=0;
while( encontrado==0) //Lee el entero "hora_fin
", hasta que sea correcto .
{
    printf("Hora:");
    fflush( stdin );
    scanf("%2d", &hora_fin);
}

```

```

if( hora_fin <0|| hora_fin >23)
{
    while( getchar ()!= '\n' );
}
else
{
    encontrado=1;
}
}

encontrado=0;
while( encontrado==0) //Lee el entero "min_fin",
    hasta que sea correcto .
{
    printf ("Minutos:");
    fflush (stdin);
    scanf ("%2d", &min_fin);

    if( min_fin <0|| min_fin >59)
    {
        while( getchar ()!= '\n' );
    }
    else
    {
        break;
    }
}

sprintf( h_fin , "%02i:%02i" , hora_fin , min_fin );
//Se introduce los enteros en formato MM:SS
en la cadena "h_fin"

if( hora_fin>hora_inic || min_fin>min_inic ) //Se
    compara si la hora y min fin son mayores a
    las de inicio .
{
    time_t ahora=time(NULL); //Esta seria la
        hora actual , en segundos .

```

```

struct tm tiempo_introducido={0}; //  

    definimos estructura para poner años  

    desde 2023, meses y días.  

tiempo_introducido.tm_year=ano-1900; //  

    Metemos todos los enteros de la hora de  

    inicio, en la estructura.  

tiempo_introducido.tm_mon=mes-1;  

tiempo_introducido.tm_mday=dia;  

tiempo_introducido.tm_hour=hora_inic-1;  

tiempo_introducido.tm_min=min_inic;  

time_t tiempo_introducido_segundos=mktime(&  

    tiempo_introducido); //Transforma la  

estructura de (dia/mes/ano y min/seg) a  

segundos.  

if(tiempo_introducido_segundos<ahora) //  

    Comparamos si la fecha y hora  

    introducidas son anteriores a la fecha y  

    hora actual.  

{  

    printf("La_fecha_y_hora_de_inicio_  

        ingresada_es_anterior_a_la_fecha_y_  

        hora_actual.\n");  

    system("PAUSE");  

    system("cls");  

}  

else //Si son posteriores, se cumple todo.  

{  

    system("cls");  

    printf("La_fecha_introducida_es: %s\n",  

        fecha);  

    printf("La_hora_de_inicio_introducida_  

        es: %s\n", h_inic);  

    printf("La_hora_de_llegada_introducida_  

        es: %s\n", h_fin);  

    system("PAUSE");  

    encontrado3=1;  

}
}

```

```

else //Imprime aviso , si la hora de llegada no
      es posterior .
{
    printf("La hora de llegada es anterior a la
           hora de inicio.\n");
    system("PAUSE");
    system("cls");
}
}

//Cabecera: void leer_dia(char *);
//Precondicion: Tener la cadena "fecha" inicializada .
//Postcondicion: Leer la fecha , y comprobar si es
valida , y posterior a las actual . Si esto se cumple ,
se guarda en la cadena .

void leer_dia(char fecha[11]) //DD/MM/AAAA
{
    int dia=0, mes=0, ano=0, maxdia=0, encontrado=0,
        encontrado2=0;

    while(encontrado2==0) //Hacer esto hasta que se
        encuentre una fecha valida .
    {
        system("cls");
        printf("Introduzca la fecha (DD/MM/AAAA) en la
               que quiere realizar su viaje :\n");

        encontrado=0;
        while(encontrado==0) //Lee el entero "dia",
            hasta que sea correcto .
        {
            printf("Dia :");
            fflush(stdin);
            scanf("%d", &dia);

            if(dia<1||dia>31)
            {
                while(getchar()!='\n');
            }
        }
    }
}

```

```

else
{
    encontrado=1;
}
}

encontrado=0;
while(encontrado==0) //Lee el entero "mes",
    hasta que sea correcto .
{
    printf("Mes:");
    fflush(stdin);
    scanf("%d", &mes);

    if(mes<1||mes>12)
    {
        while(getchar()!='\n');
    }
    else
    {
        encontrado=1;
    }
}

encontrado=0;
while(encontrado==0) //Lee el entero "ano",
    hasta que sea correcto .
{
    printf("Ano:");
    fflush(stdin);
    scanf("%d",&ano);

    if(ano<2023)
    {
        while(getchar()!='\n');
        printf("El ano debe ser posterior a "
               "2022.\n");
    }
    else
    {
        encontrado=1;
    }
}

```

```

        }
    }

maxdia=dias_meses(mes,ano); //Llama a funcion
    maxdia, para saber si el ano es bisiesto, o
    si el mes tiene 28, 29, 30 o 31 dias.

if( dia <1||dia>maxdia || mes<1||mes>12||ano<1)
{
    printf("La_fecha_no_es_valida.\n");
    system("PAUSE");
    system("cls");
}
else
{
    time_t ahora=time(NULL); //Esta seria la
    hora actual, en segundos.

struct tm tiempo_introducido={0}; //
    definimos estructura para poner anos
    desde 2023, meses y dias.
    tiempo_introducido.tm_year=ano-1900; //
        Metemos todos los enteros de la fecha,
        en la estructura.
    tiempo_introducido.tm_mon=mes-1;
    tiempo_introducido.tm_mday=dia+1;

    time_t tiempo_introducido_segundos=mktime(&
        tiempo_introducido); //Transforma la
        estructura de (dia/mes/ano) a segundos.

if(tiempo_introducido_segundos<ahora) //Si
    la fecha actual es posterior a la fecha
    introducida.
{
    printf("La_fecha_ingresada_es_anterior_
        a_la_fecha_actual.\n");
    system("PAUSE");
    system("cls");
}
else //Si la fecha no es correcta, vuelve a
    pedir la fecha.

```

```

        {
            encontrado2=1;
        }
    }
    sprintf( fecha , "%02i/%02i/%04i" , dia , mes , ano); //  

        Se introduce los enteros en formato DD/MM/AAAA  

        en la cadena "fecha".
    system("cls");
    printf("La_fecha_introducida_es : %s\n" , fecha );
    system("PAUSE");
}

//Cabecera: int dias_meses(int , int);
//Precondicion: Tener los enteros "mes" y "ano"  

    inicializados .
//Postcondicion: Devuelve el numero de dias que hay en  

    cada mes del ano. Tambien se comtemplan los anos  

    bisietos .

int dias_meses(int mes , int ano)
{
    int dias=31; //suponemos que hay 31 dias.

    if (mes==4||mes==6||mes==9||mes==11)
    {
        dias=30; //abril , junio , septiembre y noviembre  

        tienen 30 dias
    }
    else if (mes==2)
    {
        if ((ano%4==0&&ano%100!=0) || ano%400==0)
        {
            dias=29; //febrero tiene 29 dias en anos  

            bisietos
        }
        else
        {
            dias=28; //febrero tiene 28 dias en anos no  

            bisietos
        }
    }
}

```

```

    }

return dias;
}

```

#### 4.1.10. Leer

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.10.

```

#include "leer.h"

//Cabecera: void leer(Estr_Usuario **, int *, Estr_Vehiculo **, int *, Estr_Viaje **, int *, Estr_Pasos **, int *, Estr_Reservas **, int *, Estr_Rutas ***, int *, int *, Estr_Localidad **, int *);
//Precondicion: Tener todas las estructuras inicializadas, con sus respectivos contadores.
Ademas todas tienen que pasarse por puntero, para introducir valores en las mismas.
//Postcondicion: Leer todos los ficheros, e introducir la informacion en su estructura, con sus contadores.

void leer(Estr_Usuario **usuario, int *numUsuarios,
            Estr_Vehiculo **vehiculo, int *numVehiculos,
            Estr_Viaje **viaje, int *numViajes, Estr_Pasos **pasos,
            int *numPasos, Estr_Reservas **reservas, int *numReservas,
            Estr_Rutas ***ruta, int *numRutas, int *numRutas2,
            Estr_Localidad **localidad, int *numLocalidades)
{
    leer_usuario(usuario, numUsuarios); //Llama a todas las funciones de leer, cada uno de los ficheros
    .
    leer_vehiculo(vehiculo, numVehiculos);
    leer_viaje(viaje, numViajes);
    leer_pasos(pasos, numPasos);
    leer_localidad(localidad, numLocalidades);
    leer_ruta(ruta, numRutas, numRutas2);
    leer_reservas(reservas, numReservas);
    system("PAUSE");
}

```

```

}

//Cabecera: void leer_usuario(Estr_Usuario **, int *);
//Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
    su contador.
//Postcondicion: Leer el fichero "usuarios.txt" e
    introducir la informacion en su estructura,
    aumentando el contador cada vez que se encuentra uno

.

void leer_usuario(Estr_Usuario **usuario, int *i)
{
    FILE *fp;
    char vec[80], *token;
    *i=0;

    fp=fopen("DATA/usuarios.txt", "r"); //Abrimos el
fichero en modo lectura.

    (*usuario)=malloc((*i)*sizeof(Estr_Usuario)); //
Asignamos un espacio de memoria a la estructura.
    if ((*usuario)==NULL)
    {
        printf("Error al asignar memoria.\n");
        exit(1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el fichero
usuarios.txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while (fgets(vec, 80, fp)) //Obtenemos la
primera linea, y la introducimos en "vec".
        {
            if (strcmp(vec, "\n")!=0) //Cuando haya un
salto de linea, pasamos a la siguiente.
            {

```

```

* usuario=realloc (* usuario ,(( * i )+1)*
    sizeof(Estr_Usuario)); //Vamos
    ampliando la memoria dinamica de la
    estructura .
if (* usuario==NULL)
{
    printf( " Error _al _asignar _memoria . \n
            " );
    exit (1);
}
token=strtok ( vec ,"-"); //Leemos "vec",
y lo cortamos cuando tenemos "-".
strcpy ((* usuario)[* i ]. id_usuario ,token)
; //Copiamos lo que hemos "cortado",
en la cadena correspondiente de la
estructura .
token=strtok (NULL,"-");
strcpy ((* usuario)[* i ]. nomb_usuario ,
        token);
token=strtok (NULL,"-");
strcpy ((* usuario)[* i ]. localidad ,token);
token=strtok (NULL,"-");
strcpy ((* usuario)[* i ]. perfil ,token);
token=strtok (NULL,"-");
strcpy ((* usuario)[* i ]. usuario ,token);
token=strtok (NULL," \n"); //Vamos
leyendo hasta que haya un salto de
linea .
strcpy ((* usuario)[* i ]. contrasena ,token)
;

(* i )++; //Vamos aumentando el contador,
para saber el numero maximo de
usuarios que hay en la base de datos
.

}
}

fclose ( fp );

```

```

        printf("Se han cargado %i usuarios.\n", *i);
    }

// Cabecera: void leer_vehiculo(Estr_Vehiculo **, int *)
;
// Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
su contador.
// Postcondicion: Leer el fichero "vehiculos.txt" e
introducir la informacion en su estructura,
aumentando el contador cada vez que se encuentra uno

.

void leer_vehiculo(Estr_Vehiculo **vehiculo, int *i)
{
    FILE *fp;
    char vec[70], *token;
    *i=0;

    fp=fopen("DATA/vehiculos.txt", "r"); // Abrimos el
fichero en modo lectura.

    (*vehiculo)=malloc((*i)*sizeof(Estr_Vehiculo)); //
Asignamos un espacio de memoria a la estructura.
    if ((*vehiculo)==NULL)
    {
        printf("Error al asignar memoria.\n");
        exit(1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf("No se ha podido abrir el fichero "
               "vehiculos.txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while(fgets(vec, 70, fp)) // Obtenemos la
primera linea, y la introducimos en "vec".
    {

```

```

if(strcmp( vec ,"\n")!=0) //Cuando haya un
    salto de linea , pasamos a la siguiente .
{
    *vehiculo=realloc(* vehiculo ,(( * i )+1)*
        sizeof(Estr_Vehiculo)); //Vamos
        ampliando la memoria dinamica de la
        estructura .
if (*vehiculo==NULL)
{
    printf(" Error _al _asignar _memoria.\n
            ");
    exit(1);
}
token=strtok( vec ,"-"); //Leemos "vec",
y lo cortamos cuando tenemos "-".
strcpy((* vehiculo)[* i ]. id_mat ,token);
//Copiamos lo que hemos "cortado",
en la cadena correspondiente de la
estructura .
token=strtok(NULL,"-");
strcpy((* vehiculo)[* i ]. id_usuario ,token
);
token=strtok(NULL,"-");
strcpy((* vehiculo)[* i ]. num_plazas ,token
);
token=strtok(NULL,"\n"); //Vamos
leyendo hasta que haya un salto de
linea .
strcpy((* vehiculo)[* i ]. desc_veh ,token);

(* i )++; //Vamos aumentando el contador ,
para saber el numero maximo de
vehiculos que hay en la base de
datos .
}
}
}

fclose( fp );

printf(" Se _han _cargado _%i _vehiculos .\n" , * i );

```

```

}

//Cabecera: void leer_viaje(Estr_Viaje **, int *);
//Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
    su contador.
//Postcondicion: Leer el fichero "viajes.txt" e
    introducir la informacion en su estructura,
    aumentando el contador cada vez que se encuentra uno

.

void leer_viaje (Estr_Viaje **viaje , int *i)
{
    FILE *fp ;
    char vec [65] , *token ;
    *i=0;

    fp=fopen ("DATA/viajes.txt" , "r") ; //Abrimos el
    fichero en modo lectura.

    (* viaje)=malloc ((* i)*sizeof(Estr_Viaje)) ; //
    Asignamos un espacio de memoria a la estructura.
    if ((* viaje)==NULL)
    {
        printf ("Error al asignar memoria.\n");
        exit (1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero viajes
                .txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while (fgets (vec , 65 , fp)) //Obtenemos la
        primera linea, y la introducimos en "vec".
        {
            if (strcmp (vec , "\n")!=0) //Cuando haya un
            salto de linea, pasamos a la siguiente.
            {

```

```

* viaje=realloc (* viaje ,(( * i )+1)*sizeof(  

    Estr_Viaje)); //Vamos ampliando la  

    memoria dinamica de la estructura.  

if (* viaje==NULL)  

{  

    printf(" Error _al _asignar _memoria.\n  

    ");  

    exit(1);  

}  

token=strtok ( vec ,"—"); //Leemos "vec",  

y lo cortamos cuando tenemos"—".  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. id_viaje ,token); //  

Copiamos lo que hemos "cortado", en  

la cadena correspondiente de la  

estructura.  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. id_mat ,token);  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. f_inic ,token);  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. h_inic ,token);  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. h_fin ,token);  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. plazas_libre ,token)  

;  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. ida_vuelta ,token);  

token=strtok (NULL,"—");  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. precio ,token);  

token=strtok (NULL,"\n"); //Vamos  

leyendo hasta que haya un salto de  

linea.  

strcpy ((* viaje )[ * i ]. estado ,token);  

(* i )++; //Vamos aumentando el contador,  

para saber el numero maximo de  

viajes que hay en la base de datos.  

}  

}
}

```

```

fclose (fp) ;

printf ("Se han cargado %i viajes.\n" , *i) ;
}

//Cabecera: void leer_pasos(Estr_Pasos **, int *);
//Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
su contador.
//Postcondicion: Leer el fichero "pasos.txt" e
introducir la informacion en su estructura,
aumentando el contador cada vez que se encuentra uno

.

void leer_pasos (Estr_Pasos **pasos , int *i)
{
    FILE *fp ;
    char vec [35] , *token ;
    *i=0;

    fp=fopen ("DATA/pasos.txt" , "r") ; //Abrimos el
        fichero en modo lectura.

    (*pasos)=malloc ((*i)*sizeof(Estr_Pasos)) ; //
        Asignamos un espacio de memoria a la estructura.
    if ((*pasos)==NULL)
    {
        printf ("Error al asignar memoria.\n");
        exit (1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero pasos.
            txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while (fgets (vec , 35 , fp)) //Obtenemos la
            primera linea, y la introducimos en "vec".
    }
}

```

```

{
    if (strcmp(vec, "\n") != 0) // Cuando haya un
        salto de linea, pasamos a la siguiente.
    {
        *pasos=realloc(*pasos, ((*i)+1)*sizeof(
            Estr_Pasos)); // Vamos ampliando la
            memoria dinamica de la estructura.
        if (*pasos==NULL)
        {
            printf("Error al asignar memoria.\n
                    ");
            exit(1);
        }
        token=strtok(vec, "-"); // Leemos "vec",
        y lo cortamos cuando tenemos "-".
        strcpy((*pasos)[*i].id_viaje, token); //
        Copiamos lo que hemos "cortado", en
        la cadena correspondiente de la
        estructura.
        token=strtok(NULL, "\n"); // Vamos
        leyendo hasta que haya un salto de
        linea.
        strcpy((*pasos)[*i].poblacion, token);

        (*i)++; // Vamos aumentando el contador,
        para saber el numero maximo de
        pasos que hay en la base de datos.
    }
}
}

fclose(fp);

printf("Se han cargado %i pasos.\n", *i);
}

// Cabecera: void leer_localidad(Estr_Localidad **, int
* );
// Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
su contador.

```

```

//Postcondicion: Leer el fichero "localidades.txt" e
introducir la informacion en su estructura,
aumentando el contador cada vez que se encuentra uno
.

void leer_localidad (Estr_Localidad **localidad , int *i)
{
    FILE *fp ;
    char vec [30] , *token ;
    *i=0;

    fp=fopen ("DATA/localidades.txt" , "r") ; //Abrimos el
        fichero en modo lectura.

    (*localidad)=malloc ((*i)*sizeof(Estr_Localidad));
        //Asignamos un espacio de memoria a la
        estructura.

    if ((*localidad)==NULL)
    {
        printf ("Error al asignar memoria.\n");
        exit (1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero
            localidades.txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while (fgets (vec , 30 , fp)) //Obtenemos la
            primera linea, y la introducimos en "vec".
        {
            if (strcmp (vec , "\n")!=0) //Cuando haya un
                salto de linea, pasamos a la siguiente.
            {
                *localidad=realloc (*localidad , ((*i)+1)*
                    sizeof(Estr_Localidad)); //Vamos
                    ampliando la memoria dinamica de la
                    estructura.
            }
        }
    }
}

```

```

    if (*localidad==NULL)
    {
        printf("Error al asignar memoria.\n"
               );
        exit(1);
    }
    token=strtok(vec,"-"); //Leemos "vec",
                           y lo cortamos cuando tenemos "-".
    strcpy((*localidad)[*i].siglas,token);
                           //Copiamos lo que hemos "cortado",
                           en la cadena correspondiente de la
                           estructura.
    token=strtok(NULL,"\n"); //Vamos
                           leyendo hasta que haya un salto de
                           linea.
    strcpy((*localidad)[*i].localidad,token
          );

    (*i)++; //Vamos aumentando el contador,
              para saber el numero maximo de
              localidades que hay en la base de
              datos.
}
}

fclose(fp);

printf("Se han cargado %i localidades.\n", *i);
}

//Cabecera: void leer_ruta(Estr_Rutas ***, int *, int *);
//Precondicion: Tener la estructura inicializada, con
sus contadores.
//Postcondicion: Leer el fichero "rutas.txt" e
introducir la informacion en su estructura,
aumentando el contador
//cada vez que se encuentra una ruta nueva, y otro que
nos indique el numero de localidades maximas que hay
en todas las rutas.

```

```

void leer_ruta( Estr_Rutas ***ruta , int *i , int *j )
{
    FILE *fp ;
    char vec [60] , *token ;
    *i=0, *j=0;

    fp=fopen ("DATA/rutas.txt" , "r" ); //Abrimos el
                                         fichero en modo lectura.

    (* ruta)=malloc ((* i)*sizeof(Estr_Rutas)); //  

                                         Asignamos un espacio de memoria a la estructura.
    if ((* ruta)==NULL)
    {
        printf ("Error al asignar memoria.\n");
        exit (1);
    }
    (* ruta)[* i]=malloc ((* i)*sizeof(Estr_Rutas)); //  

                                         Asignamos un espacio de memoria a la estructura,  

                                         para hacerla una matriz.
    if ((* ruta)[* i]==NULL)
    {
        printf ("Error al asignar memoria.\n");
        exit (1);
    }

    if (fp==NULL)
    {
        printf ("No se ha podido abrir el fichero rutas.
                txt.\n");
        return;
    }
    else
    {
        while (fgets (vec , 60 , fp)) //Obtenemos la
                                         primera linea, y la introducimos en "vec".
        {
            if (strcmp (vec , "\n")!=0) //Cuando haya un
                                         salto de linea, pasamos a la siguiente.
            {

```

```

* ruta=(Estr_Rutas **) realloc (* ruta ,(* i
+1)* sizeof(Estr_Rutas *)); //Vamos
ampliando la memoria dinamica de la
estructura .
if (* ruta==NULL)
{
    printf(" Error _al _asignar _memoria .\n
            ");
    exit(1);
}
(* ruta ) [* i ]=NULL;

int k=0;
token=strtok (vec , "—"); //Leemos "vec",
y lo cortamos cuando tenemos "—".
while(token!=NULL) //Hasta que la
cadena que recibe el corte , no es
nula , no saltamos de linea .
{
    (* ruta ) [* i ]=(Estr_Rutas *) realloc
    ((* ruta ) [* i ] ,(k+1)* sizeof(
    Estr_Rutas )); //Vamos ampliando
    la memoria dinamica de la
    estructura , para anadir mas
    elementos en una fila .
    if((* ruta ) [* i ]==NULL)
    {
        printf(" Error _al _asignar _memoria .\n");
        exit(1);
    }
    strcpy ((* ruta ) [* i ] [k ]. localidad ,
            token); //Copiamos en la
            posicion de la matriz , la
            localidad que hemos cortado con
            strtok .
    k++;
    token=strtok (NULL, "—"); //Vamos
    leyendo hasta que en token no
    haya nada .
}

```

```

        if((*j)<k) //Comparamos si el numero de
                      localidades en la fila leida , es
                      mayor a j .
{
    (*j)=k; //Guardamos la cantidad
              maxima de localidades que hay en
              una misma ruta/linea .
}
(*i)++; //Aumentamos en 1, para agregar
          una fila mas.

}

}

fclose(fp);

printf("Se han cargado %i rutas , con %i ciudades
       como maximo.\n" , *i , *j );
}

//Cabecera: void leer_reservas(Estr_Reservas **, int *)
;
//Precondicion: Tener la estructura inicializada , con
               su contador.
//Postcondicion: Leer el fichero "reservas.txt" e
                 introducir la informacion en su estructura ,
                 aumentando el contador cada vez que se encuentra uno
               .

void leer_reservas(Estr_Reservas **reservas , int *i)
{
    FILE *fp ;
    char vec[30] , *token ;
    *i=0;

fp=fopen("DATA/reservas.txt" , "r"); //Abrimos el
fichero en modo lectura .

```

```

(* reservas)=malloc((* i)*sizeof(Estr_Reservas)); //  

    Asignamos un espacio de memoria a la estructura.  

if ((* reservas)==NULL)  

{  

    printf("Error al asignar memoria.\n");  

    exit(1);  

}  
  

if (fp==NULL)  

{  

    printf("No se ha podido abrir el fichero  

        reservas.txt.\n");  

    return;  

}  

else  

{  

    while(fgets(vec , 30 , fp)) //Obtenemos la  

        primera linea , y la introducimos en "vec".  

{  

    if (strcmp(vec , "\n")!=0) //Cuando haya un  

        salto de linea , pasamos a la siguiente.  

{  

    *reservas=realloc(*reservas , ((* i)+1)*  

        sizeof(Estr_Reservas)); //Vamos  

        ampliando la memoria dinamica de la  

        estructura.  

if (*reservas==NULL)  

{  

    printf("Error al asignar memoria.\n  

        ");  

    exit(1);  

}  

token=strtok(vec , "-"); //Leemos "vec",  

    y lo cortamos cuando tenemos "-".  

strcpy((*reservas)[* i].id_viaje , token);  

    //Copiamos lo que hemos "cortado",  

    en la cadena correspondiente de la  

    estructura.  

token=strtok(NULL," \n"); //Vamos  

    leyendo hasta que haya un salto de  

    linea .
}

```

```

        strcpy((* reservas)[* i ].id_usuario , token
    );

    (* i )++; //Vamos aumentando el contador,
    para saber el numero maximo de
    reservas que hay en la base de datos
}

}

fclose ( fp ) ;

printf ("Se han cargado %i reservas .\n" , * i ) ;
}

```

#### 4.1.11. Listar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.11.

```

#include "listar.h"

//Cabecera: void listarUsuarios(Estr_Usuario *, int);
//Precondicion: Tener la estructura "usuario"
//               inicializada, junto a su contador.
//Postcondicion: Dar una lista de todos los usuarios,
//               que hay en la base de datos.

void listarUsuarios(Estr_Usuario *usuario , int
                    numUsuarios)
{
    int counter;

    if (numUsuarios!=0) //Si hay usuarios en el sistema.
    {
        printf("LISTADO DE USUARIOS:\n");
        for (counter=0;counter<numUsuarios;counter++) ///
            Pasa por todos los usuarios, usando el
            contador "numUsuarios", como delimitador.
        {
            color(0,14);

```

```

        printf("-----Usuario-%i:\n", counter+1); //  

            Imprime todos los datos de cada usuario.  

color(0,3);  

printf("-----ID: ");  

color(0,15);  

printf("%s", usuario[counter].id_usuario);  

color(0,3);  

printf("-----Nombre de usuario: ");  

color(0,15);  

printf("%s", usuario[counter].nombre_usuario)  

;  

color(0,3);  

printf("-----Localidad: ");  

color(0,15);  

printf("%s", usuario[counter].localidad);  

color(0,3);  

printf("-----Perfil: ");  

color(0,15);  

printf("%s", usuario[counter].perfil);  

color(0,3);  

printf("-----Usuario: ");  

color(0,15);  

printf("%s\n", usuario[counter].usuario);
    }
}
else
{
//Si el delimitador "numUsuarios" es igual a 0,  

//decimos que no hay usuarios registrados.  

color(0,3);  

printf("\tNo hay usuarios registrados.\n");
}

color(0,15);
system("PAUSE");
}

//Cabecera: void listarVehiculos(Estr_Usuario *, int,  

//Estr_Vehiculo *, int, int);
//Precondicion: Tener la estructura "usuario" y "  

//vehiculo" inicializadas, junto a sus contadores.

```

```

//Postcondicion: Dar una lista de todos los vehiculos ,
de cada usuario , que hay en la base de datos.

void listarVehiculos(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , int i)
{
    int contador_veh_usuario , counter , counter2 ;

    if(numVehiculos!=0) //Si hay vehiculos en el
        sistema .
    {
        printf("LISTADO_DE_VEHICULOS:\n");
        for(counter=0;counter<numUsuarios;counter++) //
            Pasa por todos los usuarios , usando el
            contador "numUsuarios" , como delimitador .
        {
            contador_veh_usuario=0; //Resetea el numero
                de vehiculos al empezar un usuario .
            color(0,14);
            printf(">_Vehiculos_de_%s_|_ID:_%s\n",
                usuario[counter].nombr_usuario , usuario[
                    counter].id_usuario );
            for(counter2=0;counter2<numVehiculos ;
                counter2++) //Pasa por todos los
                    vehiculos , usando el contador "
                    numVehiculos" , como delimitador .
            {
                if(strcmp(usuario[counter].id_usuario ,
                    vehiculo[counter2].id_usuario)==0)
                    //Si la id del usuario propietario del
                    vehiculo coincide con la id del
                    usuario actual , se imprime los datos
                    del vehiculo .
                {
                    color(0,4);
                    printf("____Vehiculo"); //Imprime
                        todos los datos de cada vehiculo
                    .
                    color(0,15);

```

```

        printf("%i", (contador_veh_usuario)
               +1);
        color(0,4);
        printf(": \t");
        color(0,3);
        printf("-----Matricula : ");
        color(0,15);
        printf("%s", vehiculo [counter2].
               id_mat);
        color(0,3);
        printf(" | Num_de_plazas : ");
        color(0,15);
        printf("%s", vehiculo [counter2].
               num_plazas);
        color(0,3);
        printf(" | Descripcion : ");
        color(0,15);
        printf("%s\n", vehiculo [counter2].
               desc_veh);
        contador_veh_usuario++; //Se va
                               sumando 1 por vehiculo
                               encontrado.
    }
}
if(contador_veh_usuario==0) //Si no se ha
                           encontrado ningun vehiculo para el
                           usuario .
{
    color(0,3);
    printf("----No_posee_vehiculos_
           registrados.\n");
}
else
{
    color(0, 15);
    printf("\tNo_hay_vehiculos_registrados.\n");
}
color(0,15);
system("PAUSE");

```

```

}

//Cabecera: void listarAdminViajes(Estr_Usuario *, int ,
                 Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , int , int );
//Precondicion: Tener la estructura "usuario", "
                  vehiculo" y "viaje" inicializadas, junto a sus
                  contadores.
//Postcondicion: Si n=0, da una lista de todos los
                  viajes, de cada usuario, que hay en la base de datos
                  , y si n=1, da una lista de los viajes abiertos que
                  hay de cada usuario .

void listarAdminViajes(Estr_Usuario *usuario , int
                  numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
                  numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes , int
                  i , int n , int *num)
{
    int contador_viaje , *vec=NULL, *vec_viaje=NULL,
          num_v , m , j , id , counter ;

    if(numViajes!=0) //Si hay viajes en el sistema .
    {
        printf("LISTADO_DE_VIAJES:\n");
        for(counter=0;counter<numUsuarios;counter++) //
            Pasa por todos los usuarios, usando el
            contador "numUsuarios", como delimitador.
        {
            color(0,14);
            printf(">-Viajes -de -%s -| -ID : -%s\n" , usuario
                  [counter].nom_b_usuario , usuario[counter].
                  id_usuario);
            id=atoi(usuario[counter].id_usuario); //
            Pasamos la id del usuario a entero, para
            que pueda entrar en la funcion .
            id--;
            encontrarVehiculos(usuario , vehiculo ,
                  numVehiculos , &vec , &num_v , id); //
            Encontramos todos los vehiculos del
            usuario .
        if(num_v!=0) //Si el usuario tiene algun
            vehiculo .
    }
}

```

```

{
    contador_viaje=0;
for(j=0;j<num_v;j++) //Se encuentran
    todos los viajes que tiene con todos
    sus vehiculos.
{
    encontrarViajes( vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes ,
        vehiculo[ vec[j] ]. id_mat , &
        vec_viaje , &contador_viaje , n );
}

for(m=0; m<contador_viaje ; m++) //  

    Imprimos todos los viajes que tiene .
{
    color(0,4);
    printf(".....Viaje .."); //Imprime
    todos los datos de cada vehiculo
    .
    color(0,15);
    printf("%i", m+1);
    color(0,4);
    printf(": \t");
    color(0,3);
    printf("ID : ..");
    color(0,15);
    printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

        id_viaje );
    color(0,3);
    printf(" | Matricula : ..");
    color(0,15);
    printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

        id_mat );
    color(0,3);
    printf(" | Fecha de partida : ..");
    color(0,15);
    printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

        f_inic );
    color(0,3);
    printf(" | Hora de partida : ..");
    color(0,15);
}

```

```

        printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

               h_inic);  

        color(0,3);  

        printf("|\n.....Hora de  

               llegada : ");  

        color(0,15);  

        printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

               h_fin);  

        color(0,3);  

        printf("|\nPlazas libres : ");  

        color(0,15);  

        printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

               plazas_libre);  

        color(0,3);  

        printf("|\nIda/Vuelta : ");  

        color(0,15);  

        printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

               ida_vuelta);  

        color(0,3);  

        printf("|\nPrecio : ");  

        color(0,15);  

        printf("%s", viaje [ vec_viaje [m] ].  

               precio);  

        color(0,3);  

        printf("|\nEstado : ");  

        color(0,15);  

        printf("%s\n\n", viaje [ vec_viaje [m  

               ] ].estado);
        *num=1;
    }
    if(contador_viaje==0) //Si no tiene  

                           viajes.  

    {
        color(0,3);
        printf("....No posee viajes  

                           registrados.\n");
    }
}
else //Si no tiene coches.  

{
    color(0,3);

```

```

        printf(".....No_posee_vehiculos_ni_
                viajesRegistrados.\n");
    }
}
else //Si no hay viajes abiertos en el sistema.
{
    color(0, 15);
    printf("Ningun_usuario_del_sistema_tiene_un_
            viaje.\n");
}
color(0,15);
system("PAUSE");
}

//Cabecera: void listarAdminVehiculoViajes(Estr_Usuario
//*, int , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int ,
//int );
//Precondicion: Tener la estructura "usuario" , "ve
//hiculo" y "viaje" inicializadas , con sus
//contadores .
//Postcondicion: Dar una lista de todos los viajes que
//ha realizado un vehiculo .

void listarAdminVehiculoViajes(Estr_Usuario *usuario ,
    int numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes , int
    i)
{
    int x=0, m=0, z=0, encontrado=0, *vec=NULL;
    char mat[8];

    if(numVehiculos!=0)
    {
        while(encontrado==0) //Hasta que no se
            encuentre un vehiculo existente en el
            sistema .
        {
            listarVehiculos(usuario , numUsuarios ,
                vehiculo , numVehiculos , i); //Listamos
                todos los vehiculos de cada usuario .
        }
    }
}
```

```

printf(" Introduzca la matricula de un
       vehiculo para obtener los viajes que ha
       realizado.\n");
pregunta(mat, 8);

for(z=0;z<numVehiculos;z++) //Nos
    desplazamos por toda la estructura "
    vehiculo".
{
    if(strcmp(vehiculo[z].id_mat, mat)==0)
        //Si la matricula introducida existe
        en la base de datos.
    {
        encontrado=1;
    }
}
if(encontrado==0) //Si el vehiculo no
    existe en el sistema.
{
    printf(" El vehiculo con matricula %s no
            existe.\n", mat);
    system("PAUSE");
}
system("cls");
}

encontrarViajes(vehiculo, numVehiculos, viaje,
    numViajes, mat, &vec, &x, 0); //Encuentra
    todos los viajes que tiene el vehiculo.

if(x==0) //Si el vehiculo no tiene viajes.
{
    printf(" El vehiculo con matricula %s , no ha
            realizado ningun viaje.\n", mat);
}
else
{
    printf(" Los viajes realizados por el
            vehiculo con matricula %s son:\n", mat);
    for(m=0; m<x; m++) //Imprimimos todos los
        viajes realizados con ese vehiculo.
{

```

```

        color(15, 0);
        printf("VIAJE-%i :\n", m+1);
        color(0, 3);
        printf("...ID del viaje : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[m]].id_viaje);
        color(0, 3);
        printf("...Fecha de partida : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[m]].f_inic);
        color(0, 3);
        printf("...Hora de partida : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[m]].h_inic);
        color(0, 3);
        printf("...Hora de llegada : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[m]].h_fin);
        color(0, 3);
        printf("...Tipo : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[m]].ida_vuelta);
        color(0, 3);
        printf("...Precio : ");
        color(0, 15);
        printf("%s euros\n", viaje[vec[m]].precio);
        color(0, 3);
        printf("...Estado : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n\n", viaje[vec[m]].estado);
    }
}
else
{
    printf("No hay ni vehiculos ni viajes registrados.\n");
}

```

```

        system ("PAUSE");
    }

//Cabecera: void listarLocalidades(Estr_Localidad *, int);
//Precondicion: Tener la estructura "localidad"
    inicializada , con su contador.
//Postcondicion: Imprimir una lista de 4 filas con
    todas las localidades .

void listarLocalidades (Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades)
{
    int i=0, j=0, k=0;

    numLocalidades--; //Queremos quitarle la ultima
    linea que contiene a la Escuela Superior de
    Ingenieria (ESI) , para que no se imprima por
    pantalla , junto a las localidades .

    k=numLocalidades/4; //Calcular filas necesarias.

    if (numLocalidades %4!=0) //Si al dividir las
    localidades entre 4, queda un resto , pues se
    aumenta una fila .
    {
        k++;
    }

    for (i=0; i<k; i++) //Imprimimos la lista de
    ciudades en 4 columnas homogeneas.
    {
        for (j=i; j<numLocalidades; j=j+k)
        {
            color(0, 3);
            printf ("%s", localidad [ j ]. siglas);
            color(0, 15);
            printf ("-%-20s\t", localidad [ j ]. localidad);
        }
        printf ("\n");
    }
}

```

```

}

//Cabecera: void listarReservas(Estr_Usuario *,
          Estr_Viaje *, int, Estr_Reservas *, int, int);
//Precondicion: Tener las estructuras inicializadas,
          con sus contadores. Ademas, se necesita la variable
          "num_user", para saber a que usuario nos referimos.
//Postcondicion: Imprimir una lista con todos las
          reservas activas que tiene un usuario.

void listarReservas( Estr_Usuario *usuario , Estr_Viaje *
          viaje , int numViajes , Estr_Reservas *reservas , int
          numReservas , int num_user)
{
    int *vec=NULL, *vec_viaje=NULL, x=0, i;

    encontrarReservas(usuario , viaje , numViajes ,
          reservas , numReservas , num_user , &vec_viaje , &
          vec , &x); //encuentra las reservas del usuario
que estan abiertas

    if( vec!=NULL)
    { //verifica que el usuario tiene reservas
        printf("LISTADO_DE_SUS_RESERVAS:\n");
        for( i=0;i<x ; i++)
        {
            color(15, 0);
            printf("RESERVA-%i :\n", i+1);
            color(0, 3);
            printf(" --ID_viaje : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n", viaje[ vec [ i ] ]. id_viaje );
            color(0, 3);
            printf(" --Fecha_de_partida : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n", viaje[ vec [ i ] ]. f_inic );
            color(0, 3);
            printf(" --Hora_de_partida : ");
            color(0, 15);
            printf("%s\n", viaje[ vec [ i ] ]. h_inic );
            color(0, 3);
    }
}

```

```

        printf("...Hora de llegada: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[i]].h_fin);
        color(0, 3);
        printf("...Tipo: ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje[vec[i]].ida_vuelta);
        color(0, 3);
        printf("...Precio: ");
        color(0, 15);
        printf("%s-euros\n\n", viaje[vec[i]].precio
            );
    }
}
else
{
    printf("No tiene viajes reservados.\n\n");
}
}

//Cabecera: void listarVehiculosUsuario(Estr_Usuario *, Estr_Vehiculo *, int, int);
//Precondicion: Tener las estructuras inicializadas,
    con sus contadores. Ademas, se necesita la variable
    "num_user", para saber a que usuario nos referimos.
//Postcondicion: Imprimir una lista con todos los
    vehiculos que tiene un usuario.

void listarVehiculosUsuario(Estr_Usuario *usuario,
    Estr_Vehiculo *vehiculo, int numVehiculos, int
    num_user)
{
    int *vec=NULL, x=0, i;

    encontrarVehiculos(usuario, vehiculo, numVehiculos,
        &vec, &x, num_user); //encuentra los vehiculos
    del usuario

    if( vec!=NULL)
    { //verifica que el usuario tiene vehiculos
        printf("LISTADO DE SUS VEHICULOS:\n");
    }
}

```

```

for ( i=0; i<x ; i++)
{
    color(15, 0);
    printf("VEHICULO-%i :\n", i+1);
    color(0, 3);
    printf("...Matricula: ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n", vehiculo [ vec [ i ] ]. id_mat );
    color(0, 3);
    printf("...Numero_de_plazas: ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n", vehiculo [ vec [ i ] ]. num_plazas )
    ;
    color(0, 3);
    printf("...Descripcion: ");
    color(0, 15);
    printf("%s\n\n", vehiculo [ vec [ i ] ]. desc_veh )
    ;
}
else
{
    printf("No_tiene_vehiculosRegistrados.\n\n");
}
}

//Cabecera: void listarViajes(Estr_Usuario *, Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int, int);
//Precondicion: Tener las estructuras inicializadas,
    con sus contadores. Ademas, se necesita la variable
    "num_user", para saber a que usuario nos referimos.
//Postcondicion: Imprimir una lista con todos los
    viajes abiertos e iniciados que tiene un usuario.

void listarViajes(Estr_Usuario *usuario, Estr_Vehiculo
    *vehiculo, int numVehiculos, Estr_Viaje *viaje, int
    numViajes, int num_user)
{
    int *vec=NULL, *vec_coches=NULL, x=0, j, i, y=0;

```

```

encontrarVehiculos( usuario , vehiculo , numVehiculos ,
    &vec_coches , &x , num_user); //Encuentra todos
    los vehiculos del usuario .
if( vec_coches!=NULL)
{
    for( j=0;j<x ; j++)
    {
        encontrarViajes( vehiculo , numVehiculos ,
            viaje , numViajes , vehiculo[ vec_coches [ j ]
                ]. id_mat , &vec , &y , 3); //Encuentra
                todos los viajes abiertos , que no tienen
                plazas ocupadas , del usuario .
    }

    if( vec!=NULL)
    { //verifica que el usuario tiene reservas
        printf("LISTADO_DE_SUS_VIAJES:\n");
        for( i=0;i<y ; i++)
        {
            color(15 , 0);
            printf("VIAJE-%i :\n" , i+1);
            color(0 , 3);
            printf(" ---ID del viaje : ");
            color(0 , 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ i ] ]. id_viaje );
            color(0 , 3);
            printf(" ---Matricula : ");
            color(0 , 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ i ] ]. id_mat );
            color(0 , 3);
            printf(" ---Estado : ");
            color(0 , 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ i ] ]. estado );
            color(0 , 3);
            printf(" ---Plazas libres : ");
            color(0 , 15);
            printf("%s\n" , viaje [ vec [ i ] ]. plazas_libre );
            color(0 , 3);
            printf(" ---Fecha de partida : ");
            color(0 , 15);

```

```

        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. f_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora de partida : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. h_inic );
        color(0, 3);
        printf("...Hora de llegada : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. h_fin );
        color(0, 3);
        printf("...Tipo : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", viaje [ vec [ i ] ]. ida_vuelta
            );
        color(0, 3);
        printf("...Precio : ");
        color(0, 15);
        printf("%s - euros\n\n", viaje [ vec [ i ] ].
            precio );
    }
}
else
{
    printf("No tiene viajes registrados.\n\n");
}
else
{
    printf("No tiene ni vehiculos ni viajes
        registrados.\n\n");
}
}

```

#### 4.1.12. Menús

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.12.

```
#include "menus.h"
```

```
//Cabecera: void menuPrincipal(Estr_Usuario *, int,
    Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos
```



```

printf("-----\n");
);
color(0,15);
printf("Que_le_gustaria_hacer?\n");
color(0,4);
printf("(1) Iniciar_sesion.\n");
color(0,3);
printf("(2) Registrarse.\n");
color(0,14);
printf("(3) Salir.\n");
color(0,15);
fflush(stdin);
scanf("%d", &opc);
system("cls");
switch(opc)
{
    case 1:
        acceso(usuario, numUsuarios, vehiculo,
               numVehiculos, viaje, numViajes,
               pasos, numPasos, reservas,
               numReservas, localidad,
               numLocalidades, ruta, numRutas,
               numRutas2);
        break;
    case 2:
        altaUsuario(usuario, numUsuarios,
                    localidad, numLocalidades);
        break;
    case 3:
        exit(1);
        break;
}
}

//Cabecera: void menuUsuario(Estr_Usuario *, int,
Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos
*, int, Estr_Reservas *, int, Estr_Localidad *, int,
Estr_Rutas **, int, int, int);

```

```

//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones, a
partir de la opcion que se escriba.

void menuUsuario(Estr_Usuario *usuario, int numUsuarios
, Estr_Vehiculo *vehiculo, int numVehiculos,
Estr_Viaje *viaje, int numViajes, Estr_Pasos *pasos,
int numPasos, Estr_Reservas *reservas, int
numReservas, Estr_Localidad *localidad, int
numLocalidades, Estr_Rutas **ruta, int numRutas, int
numRutas2, int i)
{
    int opc;

    while(opc!=3)
    {
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola %s\n", usuario[i].nomb_usuario);
        color(0,15);
        printf("Que quiere ser?\n");
        color(0, 4);
        printf("(1) Pasajero.\n");
        color(0, 3);
        printf("(2) Conductor.\n");
        color(0,14);
        printf("(3) Volver.\n");
        color(0,15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                menuPasajero(usuario, numUsuarios,
                            vehiculo, numVehiculos, viaje,
                            numViajes, pasos, numPasos, reservas

```

```

        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
case 2:
    menuConductor( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas
        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
case 3:
    menuPrincipal( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas
        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 );
    break;
}
}
}

//Cabecera: void menuPasajero(Estr_Usuario *, int ,
//Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
//*, int , Estr_Reservas *, int , Estr_Localidad *, int ,
//Estr_Rutas **, int , int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados ,
//con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
//partir de la opcion que se escriba.

void menuPasajero( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad

```

```

    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
    numRutas , int numRutas2 , int i )
{
    int opc;

    while( opc!=3)
    {
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola-%s,\n", usuario[ i ].nomb_usuario);
        color(0,15);
        printf("Que-quiere-ver?\n");
        color(0, 4);
        printf("(1) Perfil.\n");
        color(0, 3);
        printf("(2) Viajes.\n");
        color(0,14);
        printf("(3) Volver.\n");
        color(0,15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                menuPasajeroPerfil( usuario , numUsuarios
                    , localidad , numLocalidades , i );
                break;
            case 2:
                menuPasajeroViajes( usuario , numUsuarios
                    , vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                    numViajes , pasos , numPasos , reservas
                    , numReservas , localidad ,
                    numLocalidades , ruta , numRutas ,
                    numRutas2 , i );
                break;
            case 3:
                menuUsuario( usuario , numUsuarios ,
                    vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                    numViajes , pasos , numPasos , reservas
                    , numReservas , localidad ,

```

```

        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
}
}

//Cabecera: void menuPasajeroPerfil(Estr_Usuario * , int
, Estr_Localidad *, int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados ,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
partir de la opcion que se escriba.

void menuPasajeroPerfil(Estr_Usuario *usuario , int
numUsuarios , Estr_Localidad *localidad , int
numLocalidades , int i)
{
    int opc;

    while(opc!=5)
    {
        leer_usuario(&usuario , &numUsuarios);
        system("cls");
        color(0 , 3);
        printf("ID_de_usuario: ");
        color(0 , 15);
        printf("%s\n" , usuario [ i ]. id_usuario);
        color(0 , 3);
        printf("Nombre_completo: ");
        color(0 , 15);
        printf("%s\n" , usuario [ i ]. nomb_usuario);
        color(0 , 3);
        printf("Localidad_de_residencia: ");
        color(0 , 15);
        printf("%s\n" , usuario [ i ]. localidad);
        color(0 , 3);
        printf("Tipo_de_perfil: ");
    }
}
```

```

color(0, 15);
printf("%s\n", usuario[i].perfil);
color(0, 3);
printf(" Usuario: ");
color(0, 15);
printf("%s\n\n", usuario[i].usuario);
color(0,15);
printf(" Que quiere hacer?\n");
color(0, 2);
printf("(1) Modificar nombre completo.\n");
color(0, 4);
printf("(2) Modificar localidad de residencia.\n"
      );
color(0, 11);
printf("(3) Modificar usuario.\n");
color(0, 6);
printf("(4) Modificar contrasena.\n");
color(0,14);
printf("(5) Volver.\n");
color(0,15);
fflush(stdin);
scanf("%i", &opc);
system("cls");
switch(opc)
{
    case 1:
        modificarPerfilNombre(usuario,
                               numUsuarios, i);
        break;
    case 2:
        modificarPerfilLocalidad(usuario,
                               numUsuarios, localidad,
                               numLocalidades, i);
        break;
    case 3:
        modificarPerfilUsuario(usuario,
                               numUsuarios, i);
        break;
    case 4:
        modificarPerfilContrasena(usuario,
                               numUsuarios, i);
}

```

```

        break;
    case 5:
        return;
        break;
    }
}

//Cabecera: void menuPasajeroViajes(Estr_Usuario *
usuario, int numUsuarios, Estr_Vehiculo *, int,
Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos *, int, Estr_Reservas
*, int, Estr_Localidad *, int, Estr_Rutas **, int,
int, int);
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones, a
partir de la opcion que se escriba.

void menuPasajeroViajes(Estr_Usuario *usuario, int
numUsuarios, Estr_Vehiculo *vehiculo, int
numVehiculos, Estr_Viaje *viaje, int numViajes,
Estr_Pasos *pasos, int numPasos, Estr_Reservas *
reservas, int numReservas, Estr_Localidad *localidad
, int numLocalidades, Estr_Rutas **ruta, int
numRutas, int numRutas2, int i)
{
    int opc;

    while(opc!=3)
    {
        leer_vehiculo(&vehiculo, &numVehiculos);
        leer_viaje(&viaje, &numViajes);
        leer_pasos(&pasos, &numPasos);
        leer_reservas(&reservas, &numReservas);
        system("cls");
        listarReservas(usuario, viaje, numViajes,
                      reservas, numReservas, i);
        color(0,15);
    }
}

```

```

printf("Que_quiere_hacer?\n");
color(0, 4);
printf("(1) Reservar_viaje.\n");
color(0, 3);
printf("(2) Cancelar_viaje.\n");
color(0,14);
printf("(3) Volver.\n");
color(0,15);
fflush(stdin);
scanf("%i", &opc);
system("cls");
switch(opc)
{
    case 1:
        altaReserva(usuario, numUsuarios,
                    vehiculo, numVehiculos, viaje,
                    numViajes, pasos, numPasos, reservas
                    , numReservas, i);
        break;
    case 2:
        cancelarReserva(usuario, viaje,
                        numViajes, reservas, numReservas, i)
                        ;
        break;
    case 3:
        menuPasajero(usuario, numUsuarios,
                      vehiculo, numVehiculos, viaje,
                      numViajes, pasos, numPasos, reservas
                      , numReservas, localidad,
                      numLocalidades, ruta, numRutas,
                      numRutas2, i);
        break;
}
}

}

//Cabecera: void menuConductor(Estr_Usuario *usuario,
int numUsuarios, Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *,
int, Estr_Pasos *, int, Estr_Reservas *, int,
Estr_Localidad *, int, Estr_Rutas **, int, int, int)
;
```

```

//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones, a
partir de la opcion que se escriba.

void menuConductor( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
    numRutas , int numRutas2 , int i )
{
    int opc;

    while(opc!=4)
    {
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola %s\n", usuario[ i ].nomb_usuario);
        color(0, 15);
        printf("Que quiere ver?\n");
        color(0, 4);
        printf("(1) Perfil.\n");
        color(0, 3);
        printf("(2) Vehiculos.\n");
        color(0, 2);
        printf("(3) Viajes.\n");
        color(0, 14);
        printf("(4) Volver.\n");
        color(0, 15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:

```

```

        menuConductorPerfil( usuario ,
            numUsuarios , localidad ,
            numLocalidades , i );
    break;
case 2:
    menuConductorVehiculo( usuario ,
        numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
        viaje , numViajes , pasos , numPasos ,
        reservas , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
case 3:
    menuConductorViajes( usuario ,
        numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
        viaje , numViajes , pasos , numPasos ,
        reservas , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
case 4:
    menuUsuario( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas ,
        numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
}
}
}

//Cabecera: void menuConductorPerfil(Estr_Usuario *,
//int , Estr_Localidad *, int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados ,
//con sus contadores .
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
//partir de la opcion que se escriba .

```

```

void menuConductorPerfil( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades , int i )
{
    int opc;

    while( opc!=5)
    {
        leer_usuario(&usuario , &numUsuarios);
        system(" cls");
        color(0, 3);
        printf("ID_de_usuario : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario [ i ]. id_usuario);
        color(0, 3);
        printf("Nombre_completo : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario [ i ]. nomb_usuario);
        color(0, 3);
        printf(" Localidad_de_residencia : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario [ i ]. localidad);
        color(0, 3);
        printf(" Tipo_de_perfil : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n", usuario [ i ]. perfil);
        color(0, 3);
        printf(" Usuario : ");
        color(0, 15);
        printf("%s\n\n", usuario [ i ]. usuario);
        color(0,15);
        printf("Que_quiere_hacer?\n");
        color(0, 2);
        printf("(1) Modificar_nombre_completo.\n");
        color(0, 4);
        printf("(2) Modificar_localidad_de_residencia.\n");
        color(0, 11);
        printf("(3) Modificar_usuario.\n");
        color(0, 6);
    }
}

```

```

        printf("(4) Modificar_contraseña.\n");
        color(0,14);
        printf("(5) Volver.\n");
        color(0,15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                modificarPerfilNombre(usuario,
                                      numUsuarios, i);
                break;
            case 2:
                modificarPerfilLocalidad(usuario,
                                         numUsuarios, localidad,
                                         numLocalidades, i);
                break;
            case 3:
                modificarPerfilUsuario(usuario,
                                       numUsuarios, i);
                break;
            case 4:
                modificarPerfilContrasena(usuario,
                                           numUsuarios, i);
                break;
            case 5:
                return;
                break;
        }
    }
}

//Cabecera: void menuConductorVehiculo(Estr_Usuario *
//usuario, int numUsuarios, Estr_Vehiculo *, int,
//Estr_Viaje *, int, Estr_Pasos *, int, Estr_Reservas
//*, int, Estr_Localidad *, int, Estr_Rutas **, int,
//int, int);

//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema, en la estructura "usuario".

```

```

//Tambien necesitamos las estructuras inicializadas ,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
partir de la opcion que se escriba .

void menuConductorVehiculo(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
    numRutas , int numRutas2 , int i)
{
    int opc;

    while(opc!=4)
    {
        leer_vehiculo(&vehiculo , &numVehiculos);
        system("cls");
        listarVehiculosUsuario(usuario , vehiculo ,
            numVehiculos , i);
        color(0 , 15);
        printf("Que_quiere_hacer?\n");
        color(0 , 4);
        printf("(1) Alta_de_vehiculo.\n");
        color(0 , 3);
        printf("(2) Modificar_vehiculo.\n");
        color(0 , 2);
        printf("(3) Eliminar_vehiculo.\n");
        color(0 , 14);
        printf("(4) Volver.\n");
        color(0 , 15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i" , &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                altaVehiculo(usuario , vehiculo ,
                    numVehiculos , i);
                break;
        }
    }
}

```

```

case 2:
    modificarVehiculo( usuario , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes , i );
    break;
case 3:
    eliminarVehiculo( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas
        , numReservas , i );
    break;
case 4:
    menuConductor( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas
        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
}
}
}

//Cabecera: void menuConductorViajes(Estr_Usuario *
usuario , int numUsuarios , Estr_Vehiculo *, int ,
Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas
*, int , Estr_Localidad *, int , Estr_Rutas **, int ,
int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
sistema , en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados ,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
partir de la opcion que se escriba .

void menuConductorViajes( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int

```

```

    numRutas , int numRutas2 , int i )
{
    int opc ;

while( opc!=3)
{
    leer_vehiculo(&vehiculo , &numVehiculos) ;
    leer_viaje(&viaje , &numViajes) ;
    leer_pasos(&pasos , &numPasos) ;
    leer_reservas(&reservas , &numReservas) ;
    system( " cls" );
    listarViajes(usuario , vehiculo , numVehiculos ,
                 viaje , numViajes , i ) ;
    color(0 , 15) ;
    printf( " Que _ quiere _ hacer ? \n" );
    color(0 , 4) ;
    printf( " (1) Crear _ viaje . \n" );
    color(0 , 3) ;
    printf( " (2) Modificar _ viaje . \n" );
    color(0 , 2) ;
    printf( " (3) Anular / Finalizar _ viaje . \n" );
    color(0 , 14) ;
    printf( " (4) Volver . \n" );
    color(0 , 15) ;
    fflush(stdin) ;
    scanf( "%i" , &opc ) ;
    system( " cls" );
    switch(opc)
    {
        case 1:
            altaViaje(usuario , numUsuarios ,
                      vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                      numViajes , pasos , numPasos , reservas ,
                      numReservas , localidad ,
                      numLocalidades , ruta , numRutas ,
                      numRutas2 , i , 0 );
            break;
        case 2:
            modificarViaje( usuario , vehiculo ,
                           numVehiculos , viaje , numViajes ,
                           pasos , numPasos , reservas ,

```

```

        numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
case 3:
    finalizar_viaje( usuario , vehiculo ,
        numVehiculos , viaje , numViajes ,
        pasos , numPasos , reservas ,
        numReservas , i );
    break;
case 4:
    menuConductor( usuario , numUsuarios ,
        vehiculo , numVehiculos , viaje ,
        numViajes , pasos , numPasos , reservas ,
        numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
}
}
}

//Cabecera: void menuAdmin(Estr_Usuario *usuario , int
//numUsuarios , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int
//, Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int ,
//Estr_Localidad *, int , Estr_Rutas **, int , int , int )
//;
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema , en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializados ,
//con sus contadores .
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
//partir de la opcion que se escriba .

void menuAdmin(Estr_Usuario *usuario , int numUsuarios ,
    Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
    int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
    numReservas , Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int

```

```

        numRutas2, int i)
{
    int opc;

    while(opc!=4)
    {
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola %s (Administrador)\n", usuario[i].
            nombre_usuario);
        color(0, 15);
        printf("Que quiere ver?\n");
        color(0, 4);
        printf("(1) Usuarios.\n");
        color(0, 3);
        printf("(2) Vehiculos.\n");
        color(0, 2);
        printf("(3) Viajes.\n");
        color(0, 14);
        printf("(4) Volver.\n");
        color(0, 15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                menuAdminUsuarios(usuario, numUsuarios,
                    vehiculo, numVehiculos, viaje,
                    numViajes, pasos, numPasos, reservas
                    , numReservas, localidad,
                    numLocalidades, ruta, numRutas,
                    numRutas2, i);
                break;
            case 2:
                menuAdminVehiculos(usuario, numUsuarios
                    , vehiculo, numVehiculos, viaje,
                    numViajes, pasos, numPasos, reservas
                    , numReservas, localidad,
                    numLocalidades, ruta, numRutas,
                    numRutas2, i);
        }
    }
}

```

```

        break;
    case 3:
        menuAdminViajes( usuario , numUsuarios ,
                          vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                          numViajes , pasos , numPasos , reservas
                          , numReservas , localidad ,
                          numLocalidades , ruta , numRutas ,
                          numRutas2 , i );
        break;
    case 4:
        menuPrincipal( usuario , numUsuarios ,
                       vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                       numViajes , pasos , numPasos , reservas
                       , numReservas , localidad ,
                       numLocalidades , ruta , numRutas ,
                       numRutas2 );
        break;
    }
}
}

//Cabecera: void menuAdminUsuarios(Estr_Usuario *
//usuario , int numUsuarios , Estr_Vehiculo *, int ,
//Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas
//*, int , Estr_Localidad *, int , Estr_Rutas **, int ,
//int , int );

//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializadas ,
//con sus contadores .
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
//partir de la opcion que se escriba .

void menuAdminUsuarios(Estr_Usuario *usuario , int
                           numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
                           numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
                           Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
                           reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
                           , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
                           numRutas , int numRutas2 , int i )

```

```

{
    int opc;

    while(opc!=5)
    {
        leer_usuario(&usuario , &numUsuarios);
        leer_vehiculo(&vehiculo , &numVehiculos);
        leer_viaje(&viaje , &numViajes);
        leer_pasos(&pasos , &numPasos);
        leer_reservas(&reservas , &numReservas);
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola %s (Administrador)\n", usuario[ i ].nombr_usuario);
        color(0, 15);
        printf("Que quiere hacer?\n");
        color(0, 2);
        printf("(1) Alta de usuario.\n");
        color(0, 4);
        printf("(2) Baja de usuario.\n");
        color(0, 11);
        printf("(3) Modificar usuario.\n");
        color(0, 6);
        printf("(4) Listar usuarios.\n");
        color(0,14);
        printf("(5) Volver.\n");
        color(0,15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i" , &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                altaUsuario(usuario , numUsuarios ,
                            localidad , numLocalidades);
                break;
            case 2:
                eliminarAdminUsuario(usuario ,
                                      numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
                                      viaje , numViajes , pasos , numPasos ,
                                      reservas , numReservas);
        }
    }
}

```

```

        break;
    case 3:
        modificarAdminUsuario( usuario ,
            numUsuarios , localidad ,
            numLocalidades );
        break;
    case 4:
        listarUsuarios( usuario , numUsuarios );
        break;
    case 5:
        menuAdmin( usuario , numUsuarios ,
            vehiculo , numVehiculos , viaje ,
            numViajes , pasos , numPasos , reservas
            , numReservas , localidad ,
            numLocalidades , ruta , numRutas ,
            numRutas2 , i );
        break;
    }
}
}

//Cabecera: void menuAdminVehiculos(Estr_Usuario *
//usuario , int numUsuarios , Estr_Vehiculo *, int ,
//Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas
//*, int , Estr_Localidad *, int , Estr_Rutas **, int ,
//int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema, en la estructura "usuario".
//Tambien necesitamos las estructuras inicializadas ,
//con sus contadores .
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
//partir de la opcion que se escriba .

void menuAdminVehiculos(Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
    numRutas , int numRutas2 , int i )

```

```

{
    int opc;

    while (opc!=6)
    {
        leer_vehiculo(&vehiculo , &numVehiculos);
        leer_viaje(&viaje , &numViajes);
        leer_pasos(&pasos , &numPasos);
        leer_reservas(&reservas , &numReservas);
        system("cls");
        color(15, 0);
        printf("Hola %s (Administrador)\n", usuario[ i ].nombr_usuario);
        color(0, 15);
        printf("Que quiere hacer?\n");
        color(0, 2);
        printf("(1) Alta_de_vehiculo.\n");
        color(0, 4);
        printf("(2) Baja_de_vehiculo.\n");
        color(0, 11);
        printf("(3) Modificar_vehiculo.\n");
        color(0, 6);
        printf("(4) Listar_vehiculos.\n");
        color(0, 9);
        printf("(5) Mostrar_lista_de_viajes_de_un_
            vehiculo.\n");
        color(0,14);
        printf("(6) Volver.\n");
        color(0,15);
        fflush(stdin);
        scanf("%i", &opc);
        system("cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                altaAdmin(usuario , numUsuarios ,
                    vehiculo , numVehiculos , viaje ,
                    numViajes , pasos , numPasos , reservas
                    , numReservas , localidad ,
                    numLocalidades , ruta , numRutas ,
                    numRutas , 0);

```

```

        break;
    case 2:
        eliminarAdminVehiculo( usuario ,
            numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
            viaje , numViajes , pasos , numPasos ,
            reservas , numReservas , i );
        break;
    case 3:
        modificarAdminVehiculo( usuario ,
            numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
            viaje , numViajes , i );
        break;
    case 4:
        listarVehiculos( usuario , numUsuarios ,
            vehiculo , numVehiculos , i );
        break;
    case 5:
        listarAdminVehiculoViajes( usuario ,
            numUsuarios , vehiculo , numVehiculos ,
            viaje , numViajes , i );
        break;
    case 6:
        menuAdmin( usuario , numUsuarios ,
            vehiculo , numVehiculos , viaje ,
            numViajes , pasos , numPasos , reservas ,
            numReservas , localidad ,
            numLocalidades , ruta , numRutas ,
            numRutas2 , i );
        break;
    }
}
}

//Cabecera: void menuAdminViajes(Estr_Usuario *usuario ,
//                                int numUsuarios , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje
//                                *, int , Estr_Pasos *, int , Estr_Reservas *, int ,
//                                Estr_Localidad *, int , Estr_Rutas **, int , int , int )
//                                ;
//Precondicion: Tener el entero "i", que nos indica la
//posicion del usuario que ha iniciado sesion en el
//sistema , en la estructura "usuario".
```

```

//Tambien necesitamos las estructuras inicializadas ,
con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones , a
partir de la opcion que se escriba .

void menuAdminViajes( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Pasos *pasos , int numPasos , Estr_Reservas *
    reservas , int numReservas , Estr_Localidad *localidad
    , int numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int
    numRutas , int numRutas2 , int i )
{
    int opc , n=0;

    while( opc!=6)
    {
        leer_vehiculo(&vehiculo , &numVehiculos) ;
        leer_viaje(&viaje , &numViajes) ;
        leer_pasos(&pasos , &numPasos) ;
        leer_reservas(&reservas , &numReservas) ;
        system("cls");
        color(15 , 0);
        printf("Hola %s (Administrador)\n" , usuario[ i ].nombr_usuario);
        color(0 , 15);
        printf("Que quiere hacer?\n");
        color(0 , 2);
        printf("(1) Crear_viaje.\n");
        color(0 , 4);
        printf("(2) Anular/Finalizar_viaje.\n");
        color(0 , 11);
        printf("(3) Eliminar_viaje.\n");
        color(0 , 6);
        printf("(4) Modificar_viaje.\n");
        color(0 , 9);
        printf("(5) Listar_viajes.\n");
        color(0 , 14);
        printf("(6) Volver.\n");
        color(0 , 15);
        fflush(stdin);
    }
}

```

```

scanf("%i", &opc);
system("cls");
switch(opc)
{
    case 1:
        altaAdmin(usuario, numUsuarios,
                  vehiculo, numVehiculos, viaje,
                  numViajes, pasos, numPasos, reservas
                  , numReservas, localidad,
                  numLocalidades, ruta, numRutas,
                  numRutas, 1);
        break;
    case 2:
        eliminarAdminViaje(usuario, numUsuarios
                            , vehiculo, numVehiculos, viaje,
                            numViajes, pasos, numPasos, reservas
                            , numReservas, i, 1);
        break;
    case 3:
        eliminarAdminViaje(usuario, numUsuarios
                            , vehiculo, numVehiculos, viaje,
                            numViajes, pasos, numPasos, reservas
                            , numReservas, i, 0);
        break;
    case 4:
        modificarAdminViaje(usuario,
                             numUsuarios, vehiculo, numVehiculos,
                             viaje, numViajes, pasos, numPasos,
                             reservas, numReservas, localidad,
                             numLocalidades, ruta, numRutas,
                             numRutas2, i);
        break;
    case 5:
        listarAdminViajes(usuario, numUsuarios,
                           vehiculo, numVehiculos, viaje,
                           numViajes, i, 0, &n);
        break;
    case 6:
        menuAdmin(usuario, numUsuarios,
                  vehiculo, numVehiculos, viaje,
                  numViajes, pasos, numPasos, reservas

```

```

        , numReservas , localidad ,
        numLocalidades , ruta , numRutas ,
        numRutas2 , i );
    break;
}
}
}
}
```

#### 4.1.13. Modificar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.13.

```
#include "modificar.h"

//Cabecera: void modificarVehiculo(Estr_Usuario *,
//Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
//posicion del usuario en la estructura "usuario",
//y las estructuras "usuario" y "vehiculo"
//inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Modificar cualquier dato de un
//vehiculo que tenga el usuario, pero este vehiculo no
//puede tener viajes abiertos, con plazas ocupadas,
//ni cerrados ni iniciados.

void modificarVehiculo(Estr_Usuario *usuario ,
Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
Estr_Viaje *viaje , int numViajes , int i)
{
    FILE *fp ;
    int x=0, h=0, m=0, aux=0, y=0, opc=0, opc2=0, *vec=
        NULL, encontrado=0, error_mat , counter , plaz=0;
    char mat [8] , plazas [2] , descrip [51];

    if (numVehiculos!=0) //Si hay vehiculos en el
        sistema .
    {
        fp=fopen ("DATA/vehiculos.txt" , "r+" );

        if (fp==NULL)
        {
```

```

printf("No se ha podido abrir el fichero
       vehiculos.txt.\n");
return;
}
else
{
    encontrarVehiculosViajes( usuario , vehiculo ,
                               numVehiculos , viaje , numViajes , &vec , &
                               x , i ); //Encuentra todos los vehiculos
                               del usuario .
aux=x;
if(vec!=NULL) //Si el usuario tiene
               vehiculos , el vector "vec" no sera nulo
{
    while(encontrado==0) //Hasta que no se
                           introduzca un vehiculo que este en el
                           vector de enteros , es decir , un
                           vehiculo que el tenga .
{
    x=aux;
    y=aux;
    printf("Que vehiculo quiere
           modificar?\n");
    for(m=0; m<x; m++)
    {
        color(0,4);
        printf("----Vehiculo--"); //Imprime todos los datos de
                               los vehiculos que tiene el
                               usuario .
        color(0,15);
        printf("%i" , m+1);
        color(0,4);
        printf(": \t");
        color(0,3);
        printf("----Matricula:--");
        color(0,15);
        printf("%s" , vehiculo [ vec [m] ].id_mat);
        color(0,3);
    }
}
}

```

```

        printf (" _|_Num_de_plazas :_") ;
        color (0,15) ;
        printf ("%s" , vehiculo [ vec [m] ] .
                num_plazas ) ;
        color (0,3) ;
        printf (" _|_Descripcion :_") ;
        color (0,15) ;
        printf ("%s\n" , vehiculo [ vec [m
                ] ]. desc_veh ) ;
    }
x++;
color (0,14) ;
printf ("(%i) Salir.\n" , x) ;
color (0,15) ;
printf ("Ingrese el numero_
correspondiente al vehiculo que_
desea modificar :_");
fflush (stdin) ;
scanf ("%d" , &opc) ;
system ("cls") ;
if (opc==x) //Si introduce lo mismo
que vale la variable maxima "x".
{
    return; //Vuelve al menu.
}
for (m=1; m<y; m++) //Vamos
    recorriendo el vector de enteros
    , con los vehiculos del usuario.
{
    if (opc==vec [m-1]) //Si el
        vehiculo seleccionado esta
        en este vector.
    {
        encontrado=1;
    }
if ((opc>=1&&opc<=x)&&opc!=x)
{
    h=opc-1;
    do
{

```

```

printf("Que_desea_modificar
?\n");
printf("(1)Matricula.\n");
printf("(2)Numero_de_plazas
.\n");
printf("(3)Descripcion.\n")
;
printf("(4)TODO.\n");
printf("(5)Salir.\n");
scanf("%d", &opc2);
system("cls");
switch(opc2)
{
    case 1:
        do{ //Hasta que la
            matricula no sea
            correcta.
            error_mat=0;
            printf(
                Matricula_
                del_vehiculo
                -(Maximo_de_
                7_caracteres
                ):\n);
            printf(
                Matricula_
                actual:%s\n
                " , vehiculo [
                vec[h]].
                id_mat);
            pregunta(mat,
            8); ///
            Pedimos la
            nueva
            matricula.

        for( counter=0;
            counter<
            numVehiculos
            )&&(
            error_mat

```

```

==0); counter
++) //  

Comprobamos
que la
matricula no
esta
registrada .
{  

if(strcmp(
    mat,
    vehiculo
    [counter
    ].id_mat
)==0){
    //Si se
    encuentra
    la
    matricula
    en las
    que hay
    ahora ,
    pues
    esta
    usada .
    error_mat
    =1;
    printf(
        "La_
        matricula
        %s_
        esta
        "
        actualmente
        "
        registrada
        .\n"
        ,mat
    );
    system(
        "
        PAUSE

```

```

    " ) ;
}
}
if( strlen( mat )
<7) //Si la
nueva
matricula no
tiene 7
caracteres .
{
    printf("La_
matricula
%s_debe
_poser_
una_
longitud
_total_
de_7_
caracteres
.\n" ,
mat );
system("PAUSE");
}
for( counter=0;(counter<4)
&&(error_mat
==0);counter
++) //Comprobamos
que los 4
primeros
caracteres ,
son digitos .
{
    if(( mat [
counter
]<48) || (mat [
counter
]>57))

```

```

{
    error_mat
    =1;
    printf(
        " Los
        -4-
        primeros
        -
        caracteres
        -de-
        la-
        matricula
        -
        tienen
        -que
        -ser
        -
        numeros
        .\n"
        );
    system(
        "
        PAUSE
        ");
    }
}
for( counter=4;( counter<7)
    &&(error_mat
    ==0); counter
    ++) //  

Comprobamos
que los 3
ultimos
caracteres ,
son letras
mayusculas .
{
    if(( mat[
        counter
    ]<65) || (

```

```

mat [
counter
]>90)) )
{
    error_mat
    =1;
    printf(
        " Los
        _3_
        ultimos
        ^
        caracteres
        _de_
        la_
        matricula
        ^
        tienen
        _que
        _ser
        ^
        letras
        ^
        mayusculas
        .\n"
        );
    system(
        "
        PAUSE
        ");
}
}
system("cls");
}while((error_mat
==1)|| (strlen(
mat)<7));
strcpy(vehiculo[vec
[h]].id_mat, mat
); //Copiamos la
nueva matricula
en la posicion

```

*de la estructura  
correspondiente*

```
printf("La_
matricula del_
vehiculo se ha_
actualizado_
correctamente.\n"
");
system("PAUSE");
break;
case 2:
while(encontrado
==0)
{
    printf("Numero_
de plazas_
libres (sin_
contar el_
conductor):\\
n");
    printf("Plazas_
actuales : %s
\n",
vehiculo [ vec
[h]].
num_plazas);
fflush(stdin);
scanf("%1i", &
plaz); // 
Pedimos el
nuevo numero
de plazas.
if (plaz<=0)
{
    printf("_
Introduzca
un _
numero_
de _
```

```

    plazas_
entre_1_
y_9.\n")
;
system("PAUSE");
system("cls
");
}
else
{
encontrado
=1;
}
}
sprintf(plazas, "%1
i", plaz); // 
Pasamos de
entero a cadena.

strcpy(vehiculo[vec
[h]].num_plazas,
plazas); // 
Copiamos el
nuevo numero de
plazas en la
posicion de la
estructura
correspondiente.

printf("El numero
de plazas del
vehiculo se ha
actualizado
correctamente.\n
");
system("PAUSE");
break;
case 3:
printf("Descripcion
del vehiculo (

```

```

    Marca , „modelo , „
    color , „etc ) „(
    Maximo_de_50_
    caracteres ): „\n” )
;
printf(” Descripcion
    „actual : „%s „\n” ,
vehiculo [ vec [ h
] ]. desc_veh );
pregunta ( descrip ,
51); //Pedimos
la nueva
descripcion .

```

*Copiamos la  
nueva  
descripcion en  
la posicion de  
la estructura  
correspondiente .*

```

strcpy ( vehiculo [ vec
[ h ] ]. desc_veh ,
descrip ); //
```

*Copiamos la  
nueva  
descripcion en  
la posicion de  
la estructura  
correspondiente .*

```

printf(” La_
    descripcion _del_
    vehiculo _se _ha_
    actualizado_
    correctamente . „\n
    ” );
system ( ”PAUSE” );
break;
case 4: //Volvemos a
hacer todo lo
anterior .
do{
```

*Matricula\_
del\_vehiculo
\_(Maximo\_de\_*

```

    7_caracteres
    ) : \n" );
printf ("
    Matricula_
    actual: %s\n
    ", vehiculo [
        vec [h] .
        id_mat);
pregunta (mat,
8);

for ( counter =0;(
    counter <
    numVehiculos
)&&(
    error_mat
==0); counter
++){
    if (strcmp (
        mat ,
        vehiculo
        [ counter
        ]. id_mat
    )==0){
        error_mat
        =1;
        printf (
            "La_
            matricula
            %s -
            esta
            -
            actualmente
            -
            registrada
            .\n"
            , mat
        );
        system (
            "
            PAUSE

```

```

    " ) ;
}
}
if ( strlen ( mat )
<7){
    printf ("La-
        matricula
        %s debe
        poseer -
        una -
        longitud
        total -
        de 7 -
        caracteres
        .\n" , mat
    );
    system ("PAUSE");
}
for ( counter =0;
       counter <4)
&&(error_mat
==0); counter
++) {
    if (( mat [
        counter
] <48) || (
        mat [
        counter
] >57)){
        error_mat
        =1;
        printf (
            "Los
            4 -
            primeros
            -
            caracteres
            de -
            la -
            matricula

```

```

        "tienen
        "que
        "ser
        "
        "numeros
        ".\n"
        );
    system(
        "
        PAUSE
        ");
    }
}
for( counter=4;( counter<7)
&&(error_mat==0); counter++)
{
    if(( mat[
        counter
    ]<65) ||( mat[
        counter
    ]>90)){
        error_mat
        =1;
        printf(
            "Los
            _3_
            ultimos
            "
            caracteres
            _de_
            la_
            matricula
            "
            tienen
            "que
            "ser
            "

```

```

        letras
        ~
        mayusculas
        .\n"
        );
        system(
        ,
        PAUSE
        ");
    }
}
system("cls");
}while((error_mat
==1)|| (strlen(
mat)<7));

printf("Matricula-
del_vehiculo(
Maximo_de_7_
caracteres):\n")
;
printf("Matricula-
actual: %s\n",
vehiculo [vec [h
]]. id_mat);
printf("%s\n", mat)
;

strcpy(vehiculo [vec
[h]]. id_mat , mat
);

printf("Numero_de-
plazas_liberes(
sin_contar_el_
conductor):\n");
printf("Plazas-
actuales: %s\n",
vehiculo [vec [h
]]. num_plazas);

```

```

while( encontrado
      ==0)
{
    fflush( stdin );
    scanf( "%1i" , &
           plaz ); //  

Pedimos el  

nuevo numero  

de plazas.
    if( plaz<=0)
    {
        printf(”
            Introduza
            -un-
            numero-
            de-
            plazas-
            entre -1-
            y -9.\n” )
            ;
    }
    else
    {
        encontrado
        =1;
    }
}
sprintf( plazas , ”%1
           i” , plaz ); //  

Pasamos de  

entero a cadena.

strcpy( vehiculo[ vec
                  [h]]. num_plazas ,
                  plazas ); //  

Copiamos el  

nuevo numero de  

plazas en la  

posicion de la  

estructura  

correspondiente.

```

```

printf( " Descripcion
        _del_vehiculo_( 
        Marca , _modelo , _ 
        color , _etc )_( 
        Maximo_de_50_
        caracteres ):\n" )
;
printf( " Descripcion
        _actual : %s\n" ,
        vehiculo [ vec [ h
        ] ]. desc_veh );
pregunta ( descrip ,
51 );

strcpy ( vehiculo [ vec
        [ h ] ]. id_mat , mat
        );
strcpy ( vehiculo [ vec
        [ h ] ]. num_plazas ,
        plazas );
strcpy ( vehiculo [ vec
        [ h ] ]. desc_veh ,
        descrip );

printf( " Se_han_
        actualizado_
        todos_los_datos_
        del_vehiculo.\n"
        );
system ( "PAUSE" );
break;
case 5: //Salimos
break;
}
encontrado=1;
} while ((opc2>1&&opc2<5)&&
        encontrado==0);
if (opc2!=5)
{

```

```

                actualizarVehiculo( vehiculo
                    , numVehiculos) ;
            }
        }
    }
else
{
    printf("No_tiene_vehiculos_registrados
        .\n");
    system("PAUSE");
}

}
else
{
    printf("No_hay_vehiculos_registrados_en_el_
        sistema.\n");
    system("PAUSE");
}
fclose(fp);
}

//Cabecera: void modificarViaje(Estr_Usuario *,
    Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , Estr_Pasos
*, int , Estr_Reservas *, int , Estr_Localidad *, int ,
Estr_Rutas **, int , int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
    posicion del usuario en la estructura "usuario", y
    las estructuras inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Modificar cualquier dato de un viaje ,
    que este abierto y sin plazas reservadas , que tenga
    el usuario .

void modificarViaje(Estr_Usuario *usuario ,
    Estr_Vehiculo *vehiculo , int numVehiculos ,
    Estr_Viaje *viaje , int numViajes , Estr_Pasos *pasos ,
    int numPasos , Estr_Reservas *reservas , int
    numReservas , Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int

```

```

    numRutas2, int i)
{
    FILE *fp;
    int h=0, x=0, m=0, j=0, opc=0, opc2=0, *vec=NULL,
        vec_viaje=NULL, cont=0, prec=0, encontrado=0,
        encontrado2=0, encontrado3=0;
    char mat[8], fecha[11], hora_in[6], hora_fin[6],
        coste[2];

    if(numViajes!=0) //Si hay viajes en el sistema.
    {
        fp=fopen ("DATA/viajes.txt", "r+");
        if(fp==NULL)
        {
            printf("No se ha podido abrir el fichero "
                   "viajes.txt.\n");
            return;
        }
        else
        {
            encontrarVehiculos(usuario, vehiculo,
                numVehiculos, &vec, &x, i); //Encuentra
                todos los vehiculos del usuario.
            for(j=0;j<x;j++)
            {
                encontrarViajes(vehiculo, numVehiculos,
                    viaje, numViajes, vehiculo[vec[j]].id_mat,
                    &vec_viaje, &cont, 2); //Encuentra todos los viajes abiertos,
                    que no tienen plazas ocupadas, del
                    usuario.
            }
            if(vec_viaje==NULL) //Si el vector esta
                vacio, significa que no hay viajes.
            {
                printf("No posee viajes abiertos, que
                    no hayan sido reservados.\n");
                system("PAUSE");
            }
        else

```

```

{
    while( vec_viaje!=NULL&&encontrado==0)
    {
        printf("Que viaje quiere modificar
        ?\n");

        for(m=0; m<cont ; m++)
        {
            color(0,4);
            printf("-----Viaje-----"); //Imprime
            todos los datos de cada
            viaje.
            color(0,15);
            printf("%i", m+1);
            color(0,4);
            printf(":\\t");
            color(0,3);
            printf("ID: ");
            color(0,15);
            printf("%s", viaje [ vec_viaje [m
                ]]. id_viaje);
            color(0,3);
            printf(" | Matricula: ");
            color(0,15);
            printf("%s", viaje [ vec_viaje [m
                ]]. id_mat);
            color(0,3);
            printf(" | Fecha de partida: ")
            ;
            color(0,15);
            printf("%s", viaje [ vec_viaje [m
                ]]. f_inic);
            color(0,3);
            printf(" | Hora de partida: ");
            color(0,15);
            printf("%s", viaje [ vec_viaje [m
                ]]. h_inic);
            color(0,3);
            printf(" | \n-----")
            Hora de llegada: );
            color(0,15);
}

```

```

        printf("%s" , viaje [ vec_viaje [m
                ]]. h_fin );
        color(0,3);
        printf(" | Plazas.libres : ");
        color(0,15);
        printf("%s" , viaje [ vec_viaje [m
                ]]. plazas.libre );
        color(0,3);
        printf(" | Ida/Vuelta : ");
        color(0,15);
        printf("%s" , viaje [ vec_viaje [m
                ]]. ida_vuelta );
        color(0,3);
        printf(" | Precio : ");
        color(0,15);
        printf("%s\n\n" , viaje [
                vec_viaje [m]]. precio );
    }
    m++;
    color(0,14);
    printf("(%i) Salir.\n" , m);
    color(0,15);
    printf("Ingrese el numero
    correspondiente al viaje que
    desea modificar : ");
    fflush(stdin);
    scanf("%d" , &opc);
    system("cls");
    if(opc>=1&&opc<=cont) //Si la
        opcion esta entre 1 y la
        variable maxima.
    {
        encontrado=1;
    }
    if(opc==m) //Si introduce lo mismo
        que vale la variable maxima "x".
    {
        return; //Vuelve al menu.
    }
}
encontrado=0;

```

```

h=opc-1;
do
{
    printf("Que_desea_modificar?\n");
    printf("(1) Vehiculo.\n");
    printf("(2) Fecha.\n");
    printf("(3) Coste.\n");
    printf("(4) Rutas.\n");
    printf("(5) TODO.\n");
    printf("(6) Salir.\n");
    scanf("%d", &opc2);
    system("cls");
    switch(opc2)
    {
        case 1:
            do
            {
                system("cls");
                listarVehiculosUsuario
                    (usuario,
                     vehiculo,
                     numVehiculos, i)
                    ;
                printf("Matricula_
                     del_vehiculo_
                     Maximo_de_7_
                     caracteres)_para_
                     asignarle_al_
                     viaje_%s:\n",
                     viaje[vec_viaje[
                     h]].id_viaje);
                printf("Matricula_
                     actual:_%s\n",
                     viaje[vec_viaje[
                     h]].id_mat);
                pregunta(mat, 8);
                //Pedimos la
                nueva matricula
                que va a llevar
                el viaje.
            for(j=0;j<x; j++)

```

```

    {
        if (strcmp(
            vehiculo [ vec
                [ j ]]. id_mat ,
            mat)==0) //  

            Si la  

            matricula  

            introducida  

            esta entre  

            sus  

            vehiculos.
        {
            encontrado2
            =1;
        }
    }
} while (encontrado2==0);

strcpy ( viaje [ vec_viaje [
    h ]]. id_mat , mat); //  

Copiamos la nueva  

matricula en la  

posicion de la  

estructura  

correspondiente.

printf (" El_vehiculo_del_
         _viaje_se_ha_
         actualizado_
         correctamente.\n");
system ("PAUSE");
break;
case 2:
    leerFecha ( fecha ,
        hora_in , hora_fin );
//Leemos la fecha,  

hora inicio y hora  

llegada.

    verificar_viaje ( viaje ,
        numViajes , viaje [

```

```
vec_viaje [h] . id_mat  
, fecha , hora_in ,  
hora_fin , &  
encontrado3 );
```

```
if(encontrado3==0) //Si  
el vehiculo ya  
tiene un viaje en  
esa fecha .
```

```
{
```

```
strcpy (viaje [  
vec_viaje [h]] .  
f_inic , fecha ) ;  
//Introducimos  
los datos  
pedidos al viaje
```

```
strcpy (viaje [  
vec_viaje [h]] .  
h_inic , hora_in )  
;  
strcpy (viaje [  
vec_viaje [h]] .  
h_fin , hora_fin )  
;
```

```
printf (" \n La_fecha_   
del_viaje_se_ha_   
actualizado_   
correctamente . \n  
" ) ;  
system ("PAUSE" ) ;
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
printf (" \n El_   
vehiculo_tiene_   
un_viaje_en_la_   
fecha_   
introducida . \n" )  
;
```

```

        system( "PAUSE" );
    }
break;
case 3:
    while( prec<=0) //  

        Mientras que el  

        precio sea menor o  

igual a 0.
    {
        system( "cls" );
        printf( "Coste del  

            viaje_(Maximo_de  

            _1_dígito):\n" );
        printf( "Coste_"
            actual:_%s\n",
            viaje[ vec_viaje [
                h]]. precio);
        scanf( "%i" , &prec)
            ; //Pedimos el
            nuevo precio.
    }

    sprintf( coste , "%i" ,
        prec); //Pasamos de
        entero a cadena.

    strcpy( viaje[ vec_viaje [
        h]]. precio , coste);
    //Copiamos el nuevo
    precio.

    printf( "El_coste_del_
        viaje_se_ha_
        actualizado_
        correctamente.\n" );
    system( "PAUSE" );
break;
case 4:
    eliminarPasos( pasos ,
        numPasos , viaje [
            vec_viaje [h]] .

```

```

        id_viaje); //Elimina
        los pasos del viaje
        .
        buscadorRutas(ruta,
        numRutas, numRutas2,
        localidad,
        numLocalidades,
        pasos, numPasos,
        viaje[vec[h]].id_viaje); //Pide la
        nueva ruta por
        donde va a ir, e
        imprime los pasos.
break;
case 5: //Volvemos a hacer
        todo lo anterior.
        do
        {
            system("cls");
            listarVehiculosUsuario
            (usuario,
            vehiculo,
            numVehiculos, i)
            ;
            printf("Matricula"
            del_vehiculo_(Maximo_de_7_
            caracteres)_para
            _asignarle_al_
            viaje_%s:\n",
            viaje[vec_viaje[
            h]].id_viaje);
            printf("Matricula"
            actual:_%s\n",
            viaje[vec_viaje[
            h]].id_mat);
            pregunta(mat, 8);
            for(j=0;j<x;j++)
            {
                if(strcmp(
                vehiculo[vec

```

```

[ j ]]. id_mat ,
mat)==0)
{
    encontrado2
=1;
}
}while(encontrado2==0);

strcpy(viaje[ vec_viaje[ h ]]. id_mat , mat);

if(encontrado2==1)
{
    leerFecha( fecha ,
hora_in ,
hora_fin );

strcpy(viaje[
vec_viaje[h]]. f_inic , fecha);
strcpy(viaje[
vec_viaje[h]]. h_inic , hora_in)
;
strcpy(viaje[
vec_viaje[h]]. h_fin , hora_fin)
;

while(prec<=0)
{
    system("cls");
    printf("Coste_"
del_viaje_( Maximo_de_1_
digito):\n");
;
printf("Coste_"
actual:_%s\n",
viaje [

```

```

    vec_viaje [h
]] . precio) ;
scanf ("%1i" , &
prec ) ;
}

sprintf (coste , "%li
" , prec ) ;

strcpy (viaje [
vec_viaje [h]] .
precio , coste ) ;

eliminarPasos (pasos
, numPasos ,
viaje [vec_viaje [
h]] . id_viaje ) ;
//Elimina los
pasos del viaje.
buscadorRutas (ruta ,
numRutas ,
numRutas2 ,
localidad ,
numLocalidades ,
pasos , numPasos ,
viaje [vec [h]] .
id_viaje ) ; //
Pide la nueva
ruta por donde
va a ir , e
imprime los
pasos.
printf ("Se han_
actualizado_
todos los datos_
ingresados del_
viaje . \n") ;
system ("PAUSE" ) ;
}
break ;
case 6: //Salimos

```

```

                break;
            }
            encontrado=1;
        } while ((opc2>1&&opc2<6)&&encontrado
                  ==0);
        if (opc2!=6)
        {
            actualizarViaje( viaje ,
                           numViajes );
        }
    }
}
else
{
    printf("No hay viajes registrados.\n");
    system("PAUSE");
}

fclose( fp );
}

//Cabecera: void modificarPerfilNombre(Estr_Usuario *,
int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
posicion del usuario en la estructura "usuario", y
la estructura "usuario" inicializada, con su
contador.
//Postcondicion: Modificar el nombre del usuario.

void modificarPerfilNombre(Estr_Usuario *usuario , int
                           numUsuarios , int i )
{
    char nomb[21];

    printf(" Introduzca su nuevo nombre completo (Maximo
           de 20 caracteres):\n");
    pregunta(nomb, 21); //Pedimos el nuevo nombre.

    strcpy( usuario[ i ].nom_b_usuario , nomb); //Copiamos
    el nuevo nombre en la posicion de la estructura
}

```

```

correspondiente .
actualizarUsuario( usuario , numUsuarios); // 
Actualizamos el fichero usuarios.txt

printf("Su nombre completo se ha actualizado //
correctamente.\n");
system("PAUSE");
}

//Cabecera: void modificarPerfilLocalidad(Estr_Usuario
*, int , Estr_Localidad *, int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
posicion del usuario en la estructura "usuario", y
la estructura "usuario" inicializada, con su
contador.
//Postcondicion: Modificar la localidad del usuario.

void modificarPerfilLocalidad(Estr_Usuario *usuario ,
int numUsuarios , Estr_Localidad *localidad , int
numLocalidades , int i)
{
    char loc [21];

    printf("Introduzca su nueva localidad de residencia
    -(3 siglas):\n");
    fflush(stdin);
    pregunta_localidad(localidad , numLocalidades , loc);
    //Pedimos la nueva localidad .

    strcpy(usuario[ i ].localidad , loc); //Copiamos la
    nueva localidad en la posicion de la estructura
    correspondiente .
    actualizarUsuario( usuario , numUsuarios); // 
    Actualizamos el fichero usuarios.txt

    printf("Su localidad de residencia se ha //
    actualizado correctamente.\n");
    system("PAUSE");
}

```

```

//Cabecera: void modificarPerfilUsuario(Estr_Usuario *,
int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
posicion del usuario en la estructura "usuario", y
la estructura "usuario" inicializada, con su
contador.
//Postcondicion: Modificar el username del usuario.

void modificarPerfilUsuario( Estr_Usuario *usuario , int
    numUsuarios , int i )
{
    int k=0, encontrado=0;
    char usua [ 6 ];

    printf(" Introduzca su nuevo nombre de usuario (
        Maximo de 5 caracteres):\n");
    pregunta(usua , 6); //Pedimos el nuevo username.

    for(k=0; k<numUsuarios&&encontrado==0; k++) //  

        Comprobamos que no esta usado .
    {
        if( strcmp( usua , usuario [ k ]. usuario )==0)
        {
            encontrado=1;
        }
    }

    if( encontrado==0) //Si no esta usado
    {
        printf(" El nombre de usuario es valido.\n");
        strcpy(usuario [ i ]. usuario , usua); //Copiamos el
            nuevo username en la posicion de la
            estructura correspondiente .
        actualizarUsuario(usuario , numUsuarios); //  

            Actualizamos el fichero usuarios.txt

        printf(" Su nombre de usuario se ha actualizado -
            correctamente.\n");
        system("PAUSE");
    }
    else

```

```

    {
        printf("El nombre de usuario ya esta siendo
               usado.\n");
        system("PAUSE");
    }
}

//Cabecera: void modificarPerfilContrasena(Estr_Usuario
*, int, int);
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
   posicion del usuario en la estructura "usuario", y
   la estructura "usuario" inicializada, con su
   contador.
//Postcondicion: Modificar la contraseña del usuario.

void modificarPerfilContrasena(Estr_Usuario *usuario ,
                                int numUsuarios , int i)
{
    int encontrado=3, x=0;
    char contra[9] , contra2[9];

    while(encontrado>0&&x==0)
    {
        printf("Introduzca su antigua contraseña (
               Maximo de 8 caracteres):\n");
        preguntar_contrasena(contra);

        if(strcmp(usuario[i].contraseña , contra)==0) //
             Si la contraseña introducida es igual a la
             que tiene.
        {
            system("cls");
            x=1;
            printf("Introduzca su nueva contraseña (
                   Maximo de 8 caracteres):\n");
            preguntar_contrasena(contra2);

            strcpy(usuario[i].contraseña , contra2); //
                  Copiamos la nueva contraseña en la
                  posicion de la estructura
                  correspondiente.
        }
    }
}

```

```

actualizarUsuario( usuario , numUsuarios ); //  

Actualizamos el fichero usuarios.txt  
  

printf( "\nSu _contraseña _se _ha _actualizado _  

correctamente.\n" );  

system( "PAUSE" );  

}  

else //Si no es correcta  

{  

encontrado--;  

if( encontrado==0 ) //Cuando no tiene  

intentos  

{  

printf( "\nIntentos _agotados ! :\n" );  

system( "PAUSE" );  

}  

else //Si tiene intentos , se van restando .  

{  

contra[0]= '\0' ;  

printf( "\nQueda(n) %i _intentos .\n" ,  

encontrado );  

system( "PAUSE" );  

system( "cls" );  

}  

}  

}  

}  

//Cabecera: void modificarAdminUsuario( Estr_Usuario * ,  

int , Estr_Localidad * , int );  

//Precondicion: Tener el entero "i" , para saber la  

posicion del usuario en la estructura "usuario" , y  

las estructuras inicializadas , con sus contadores .  

//Postcondicion: Modificar los datos de cualquier  

usuario .  
  

void modificarAdminUsuario( Estr_Usuario *usuario , int  

numUsuarios , Estr_Localidad *localidad , int  

numLocalidades )  

{  

int j , opc=0, encontrado=0, id=0;

```

```

char vec_id [5];

listarUsuarios( usuario , numUsuarios); //Imprimir
una lista de todos los usuarios del sistema.

if(numUsuarios!=0) //Si hay usuarios en el sistema.
{
    while(encontrado==0)
    {
        printf(" Introduzca la ID del usuario al que
        quiere modificarle el usuario.\n");
        scanf("%i",&id); //Pedimos la id del
        usuario que queremos modificar.
        sprintf(vec_id , "%04i" , id); //Introducimos
        el entero introducido en la cadena con
        formato XXXX

encontrarUsuario( usuario , numUsuarios ,
vec_id , &j , &encontrado); //Buscamos si
el usuario existe en el sistema.

if(encontrado==1)
{
    while(opc<1||opc>6) //Elegimos una de
    las opciones .
    {
        system(" cls");
        printf("Que deseas modificar?\n");
        printf("(1)Nombre_completo.\n");
        printf("(2)Localidad.\n");
        printf("(3)Nombre_de_usuario.\n");
        printf("(4)Contrasena.\n");
        printf("(5)TODO.\n");
        printf("(6)Salir.\n");
        scanf("%d" , &opc);
        system(" cls");
        switch(opc)
        {
            case 1:
                modificarPerfilNombre(
                    usuario , numUsuarios

```

```

        , j);
break;
case 2:
    modificarPerfilLocalidad
        (usuario ,
        numUsuarios ,
        localidad ,
        numLocalidades , j);
break;
case 3:
    modificarPerfilUsuario(
        usuario , numUsuarios
        , j);
break;
case 4:
    modificarPerfilContrasena
        (usuario ,
        numUsuarios , j);
break;
case 5:
    modificarPerfilNombre(
        usuario , numUsuarios
        , j);
    modificarPerfilLocalidad
        (usuario ,
        numUsuarios ,
        localidad ,
        numLocalidades , j);
    modificarPerfilUsuario(
        usuario , numUsuarios
        , j);
    modificarPerfilContrasena
        (usuario ,
        numUsuarios , j);
break;
case 6:
    break;
}
}
}
}
```

```

        }

//Cabecera: void modificarAdminVehiculo(Estr_Usuario *,
int , Estr_Vehiculo *, int , Estr_Viaje *, int , int);
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la
posicion del usuario en la estructura "usuario", y
las estructuras inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Modificar los datos de un vehiculo,
que no tenga viajes abiertos, con plazas ocupadas,
ni iniciados ni cerrados, de cualquier usuario.

void modificarAdminVehiculo(Estr_Usuario *usuario , int
numUsuarios , Estr_Vehiculo *vehiculo , int
numVehiculos , Estr_Viaje *viaje , int numViajes , int
x)
{
    char opc2 [5];
    int encontrado=0, counter , id;

    system(" cls");
    if(numVehiculos!=0) //Si hay vehiculos en el
    sistema .
    {
        listarVehiculos(usuario , numUsuarios , vehiculo ,
        numVehiculos , x); //Listamos todos los
        vehiculos .
        printf(" Escriba la ID del usuario a la que se
        quiera modificar el vehiculo\n");
        scanf("%i",&id); //Pedimos la id del usuario ,
        del vehiculo que queremos modificar.
        sprintf(opc2 , "%04i" , id); //Introducimos el
        entero introducido en la cadena con formato
        XXXX.

        for( counter=0;(counter<numUsuarios)&&
        encontrado==0); counter++)
        {
            if(strcmp(opc2 , usuario [ counter ].id_usuario
            )==0) //Si el usuario existe .
            {

```

```

        encontrado=1;
        system("cls");
        modificarVehiculo(usuario, vehiculo,
                           numVehiculos, viaje, numViajes,
                           counter); //Vamos a la funcion "modificarVehiculo".
    }
}
if(encontrado==0) //Si no existe el usuario introducido.
{
    system("cls");
    printf("No se ha encontrado ningun usuario con la siguiente ID: %s\n",opc2);
    system("PAUSE");
}
}

//Cabecera: void modificarAdminViaje(Estr_Usuario *,
int, Estr_Vehiculo *, int, Estr_Viaje *, int,
Estr_Pasos *, int, Estr_Reservas *, int,
Estr_Localidad *, int, Estr_Rutas **, int, int, int)
;
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la posicion del usuario en la estructura "usuario", y las estructuras inicializadas, con sus contadores.
//Postcondicion: Modificar los datos de un viaje de cualquier usuario.

void modificarAdminViaje(Estr_Usuario *usuario, int
                           numUsuarios, Estr_Vehiculo *vehiculo, int
                           numVehiculos, Estr_Viaje *viaje, int numViajes,
                           Estr_Pasos *pasos, int numPasos, Estr_Reservas *
                           reservas, int numReservas, Estr_Localidad *localidad
                           , int numLocalidades, Estr_Rutas **ruta, int
                           numRutas, int numRutas2, int x)
{
    char opc2[5];
    int encontrado=0, i=0, counter, n=0, id=0;
}

```

```

system("cls");
listarAdminViajes( usuario , numUsuarios , vehiculo ,
    numVehiculos , viaje , numViajes , x , 2 , &n ); //  

Listamos todos los viajes, abiertos y sin plazas  

reservadas.
if(n!=0) //Si tiene viajes abiertos y sin plazas  

reservadas.
{
    printf("Escriba la ID del usuario a la que se  

        quiera modificar el viaje\n");
    scanf("%i" , &id); //Pedimos la id del usuario ,  

del vehiculo que queremos modificar.
    sprintf(opc2 , "%04i" , id); //Introducimos el  

entero introducido en la cadena con formato  

XXXX.

for( counter=0;( counter<numUsuarios)&&(  

    encontrado==0); counter++)
{
    if(strcmp( opc2 , usuario [ counter ] . id_usuario )  

        ==0) //Si el usuario existe .
    {
        encontrado=1;
        i=counter ;
        system("cls"); //Vamos a la funcion "  

modificarViaje".
        modificarViaje( usuario , vehiculo ,
            numVehiculos , viaje , numViajes ,
            pasos , numPasos , reservas ,
            numReservas , localidad ,
            numLocalidades , ruta , numRutas ,
            numRutas2 , i );
    }
}
if( encontrado==0) //Si no existe el usuario  

introducido.
{
    system("cls");
    printf("No se ha encontrado ningun usuario  

        con la siguiente ID: %s\n" ,opc2 );
    system("PAUSE");
}

```

```

        }
    }
}
```

#### 4.1.14. Preguntar

Para ver la descripción del módulo puede ir a 3.2.14.

```
#include "preguntar.h"
```

```
//Cabecera: void pregunta(char *, int);
//Precondicion: Tener una cadena y un entero
// inicializados , que nos indique el num maximo de
// caracteres de la misma.
//Postcondicion: Introducir en una cadena , la
// informacion escaneada , pero cambiando el salto de
// linea \n por el caracter nulo \0.

void pregunta(char *x, int i)
{
    int encontrado=0;

    while (!encontrado)
    {
        fflush(stdin);
        fgets(x, i, stdin);

        char *lin=strchr(x, '\n');
        if (strchr(x, '\n')!=NULL)
        {
            *lin='\0';
        }
        if (strlen(x)>0)
        {
            encontrado=1;
        }
    }
}

//Cabecera: void preguntar_contrasena(char *);
```

```

//Precondicion: Tener una cadena inicializada , donde
introducir la contraseña escaneada .
//Postcondicion: Introducir en una cadena , la
contraseña escaneada , pero cambiando el salto de
linea \n por el carácter nulo \0. La contraseña
introducida debe tener al menos 1 carácter.
//Se hace así , para poder escribir * cuando se escriba
una contraseña .

void preguntar_Contraseña(char *contra)
{
    char c;
    int encontrado=0, j=0;

    while (!encontrado) //Bucle para que se compruebe si
la contraseña tiene al menos 1 carácter.
    {
        fflush(stdin);
        while((c=getch())!='\r'&&j<8) //Lee el carácter
, hasta 8.
        {
            if (c=='\b'&&j>0) //Si se borra algo , se
borra un *, y se resta una posición del
vector.
            {
                j--;
                printf("\b\b");
            }
            else if (c != '\b') //Si se escribe algo ,
se imprime *, y se introduce en vector
contra .
            {
                contra[j++] = c;
                printf("*");
            }
        }
        if(j>0) //Si la cadena tiene mas de 1 carácter ,
salimos del bucle .
        {
            encontrado=1;
        }
    }
}

```

```

    else
    {
        printf(”\nLa contraseña debe tener entre 1-
               y 8 caracteres.\n”);
        printf(”Vuelva a introducir una contraseña-
               valida.\n”);
        j=0;
    }
    contra[ j ] = ’\0’;
}

//Cabecera: void pregunta_localidad(Estr_Localidad *,
           int , char *);
//Precondicion: Tener la estructura "localidad"
           inicializada , con su contador. Ademas, necesitamos
           una cadena , donde introducir la localidad
           introducida .
//Postcondicion: Introducir en una cadena , la localidad
           seleccionada de la lista .

void pregunta_localidad( Estr_Localidad *localidad , int
                           numLocalidades , char *local)
{
    char vec_loc [4];
    int i , encontrado=0;

    listarLocalidades( localidad , numLocalidades ); //
      Imprime una lista con todas las localidades .

    while( encontrado==0 ) //Hasta que no se introduzca
      una cadena correcta .
    {
        pregunta( vec_loc , 4 );

        for( i=0; i<numLocalidades; i++ ) //Recorremos
          toda la estructura "localidad".
        {
            if( strcmp( vec_loc , localidad [ i ]. siglas )==0 )
                //Si alguna respuesta coincide
                exactamente con las siglas , salimos del

```

```

        bucle .
{
    encontrado=1;
    printf("Has_seleccionado_%s.\n" ,
           localidad [ i ].localidad);

    strcpy( local , localidad [ i ].localidad);
    //Copiamos el nombre de la localidad
    //en la cadena "local", para
    //devolverla a otras funciones.
}
}

}

//Cabecera: void pregunta_ruta(Estr_Localidad *, int ,
//Estr_Rutas **, int , int , char *);
//Precondicion: Tener la estructura "localidad" y "ruta"
// inicializadas , con sus contadores. Ademas,
// necesitamos una cadena , donde introducir la
// localidad introducida .
//Postcondicion: Introducir en una cadena , la localidad
// seleccionada de la lista , que este en una ruta .

void pregunta_ruta( Estr_Localidad *localidad , int
    numLocalidades , Estr_Rutas **ruta , int numRutas , int
    numRutas2 , char *rut2)
{
    int i , j , x, encontrado=0;
    char rut [ 4 ];

    listarLocalidades( localidad , numLocalidades); ///
    //Imprime una lista con todas las localidades .

    while( encontrado==0) //Hasta que no se introduzca
    // una cadena correcta .
{
    pregunta( rut , 4);

    for(x=0; x<numLocalidades; x++) //Recorremos
    // toda la estructura "localidad ".
```

```

{
    if(strcmp(rut, localidad[x].siglas)==0) //  

        Si alguna respuesta coincide exactamente  

        con las siglas.  

    {
        encontrado=1;  

        printf("Has seleccionado %s.\n",  

            localidad[x].localidad);  

        for(i=0; i<numRutas; i++) //Recorremos  

            todas las filas de la estructura "ruta".  

        {
            for(j=0; j<numRutas2; j++) //  

                Recorremos todas las columnas de  

                la estructura "ruta".  

            {
                if(strcmp(rut, ruta[i][j].  

                    localidad)==0) //Si alguna  

                    localidad coincide con las  

                    localidades de una ruta, se  

                    introduce en la cadena.  

                {
                    strcpy(rut2, ruta[i][j].  

                        localidad);
                }
            }
            j=0; //Vamos reseteando las  

                columnas al saltar de fila.
        }
    }
}
}

//Cabecera: void preguntar_veh(Estr_Vehiculo *, int,  

//                                char *, int *);  

//Precondicion: Tener la estructura "vehiculo"  

//                inicializada, con su contador. Ademas, necesitamos  

//                una cadena, donde introducir la localidad  

//                introducida, y una variable bandera con puntero.

```

```

//Postcondicion: Preguntar una matricula , y comprobar
si existe en el sistema.

void preguntar_veh( Estr_Vehiculo *vehiculo , int
    numVehiculos , char *opc , int *encontrado)
{
    int counter;

    pregunta(opc , 8); //Pedimos la matricula.
    for(counter=0;(counter<numVehiculos)&&((*encontrado)
        )==0);counter++) //Nos desplazamos por toda la
        estructura "vehiculo" , hasta encontrar la
        matricula .
    {
        if(strcmp(opc,vehiculo [counter ]. id_mat)==0) //  

            Si la matricula introducida esta en la  

            estructura .
        {
            (*encontrado)=1;
            printf("Has seleccionado el vehiculo con  

                matricula %s.\n" , opc );
            system("PAUSE");
        }
    }
    if((*encontrado)==0) //Si no existe la matricula .
    {
        system("cls");
        printf("No se ha encontrado ningun vehiculo con  

            la siguiente matricula : %s.\n" , opc );
        system("PAUSE");
    }
}

```