



# 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 . . . . .	9
2.4.    Manual de instalación . . . . .	9
2.5.    Acceso al sistema . . . . .	10
2.6.    Manual de referencia . . . . .	10
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 . . . . .	31
3.3.3.	Plan de pruebas de aceptación . . . . .	35
4.	Documentación del código fuente . . . . .	41
4.1.	Código de los módulos . . . . .	41
4.1.1.	Acceso . . . . .	41
4.1.2.	Actualizar . . . . .	45
4.1.3.	Buscar . . . . .	47
4.1.4.	Colores . . . . .	54
4.1.5.	Eliminar . . . . .	55
4.1.6.	Encontrar . . . . .	84
4.1.7.	Escribir . . . . .	100
4.1.8.	Estructuras . . . . .	127
4.1.9.	Fecha . . . . .	129
4.1.10.	Leer . . . . .	141
4.1.11.	Listar . . . . .	157
4.1.12.	Menús . . . . .	172
4.1.13.	Modificar . . . . .	198
4.1.14.	Preguntar . . . . .	237

## **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 todas las entradas de datos, se tiene que introducir como mínimo 1 dígito ó carácter.
- Dos usuarios no pueden tener el mismo nombre de usuario en la base de datos.
- Para modificar la localidad de residencia del usuario, el usuario no puede tener reservas activas.
- A la hora de reservar un viaje, sólo se mostrarán los viajes que transcurran durante la fecha establecida y que pasen por su localidad de residencia.
- Hay que escribir en mayúsculas las siglas de la lista de localidades de la provincia de Cádiz. Esto se ha realizado para evitar errores a la hora de comparar las ciudades.
- Al introducir una fechas y horas, estas 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 principal, donde encontrará el archivo ejecutable del programa, llamado ESI-SHARE. 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

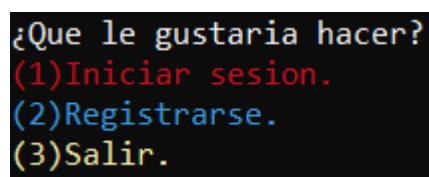
- Espacio en disco duro: 100MB
- Es recomendable usar algunas de las versiones de Windows, para que no haya conflicto a la hora de usar algunas funciones.

## 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: **usu1**
  - 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.



## 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, aunque con algunas limitaciones 2.2.
  - 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, que cumple las condiciones de 2.2.
- 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, aunque con algunas limitaciones 2.2.
  - 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, además de algunas restricciones que están en 2.2.
  - 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. Todo esto está en 2.2.

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.

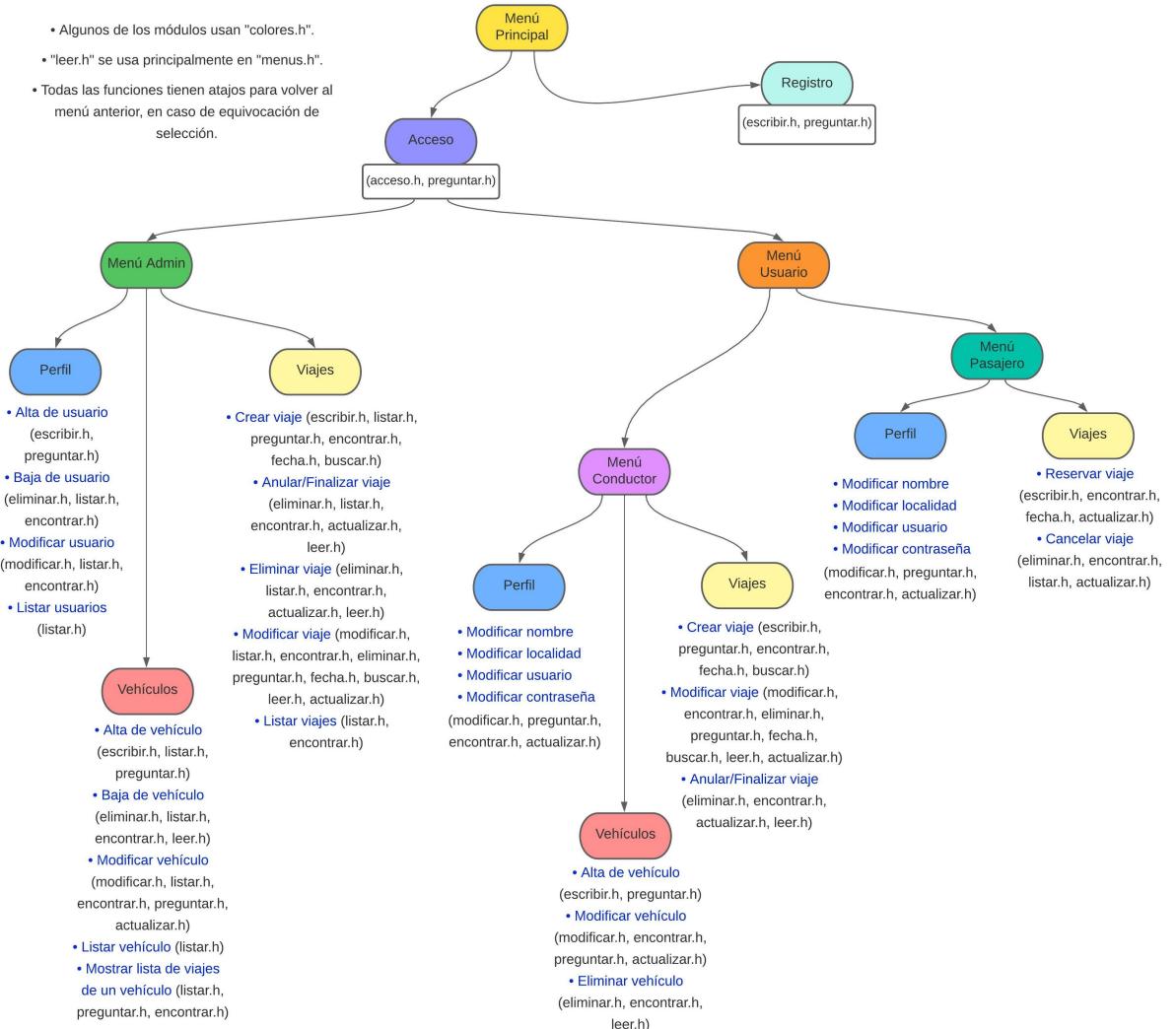
- Pasar al menú de **Vehículos**, para dar de alta nuevos vehículos, eliminar un vehículo, modificar los datos de un vehículo, imprimir una lista de todos los vehículos que hay registrados al igual que obtener el historial de todos los viajes que ha realizado un vehículo, a partir de su matrícula.
- 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

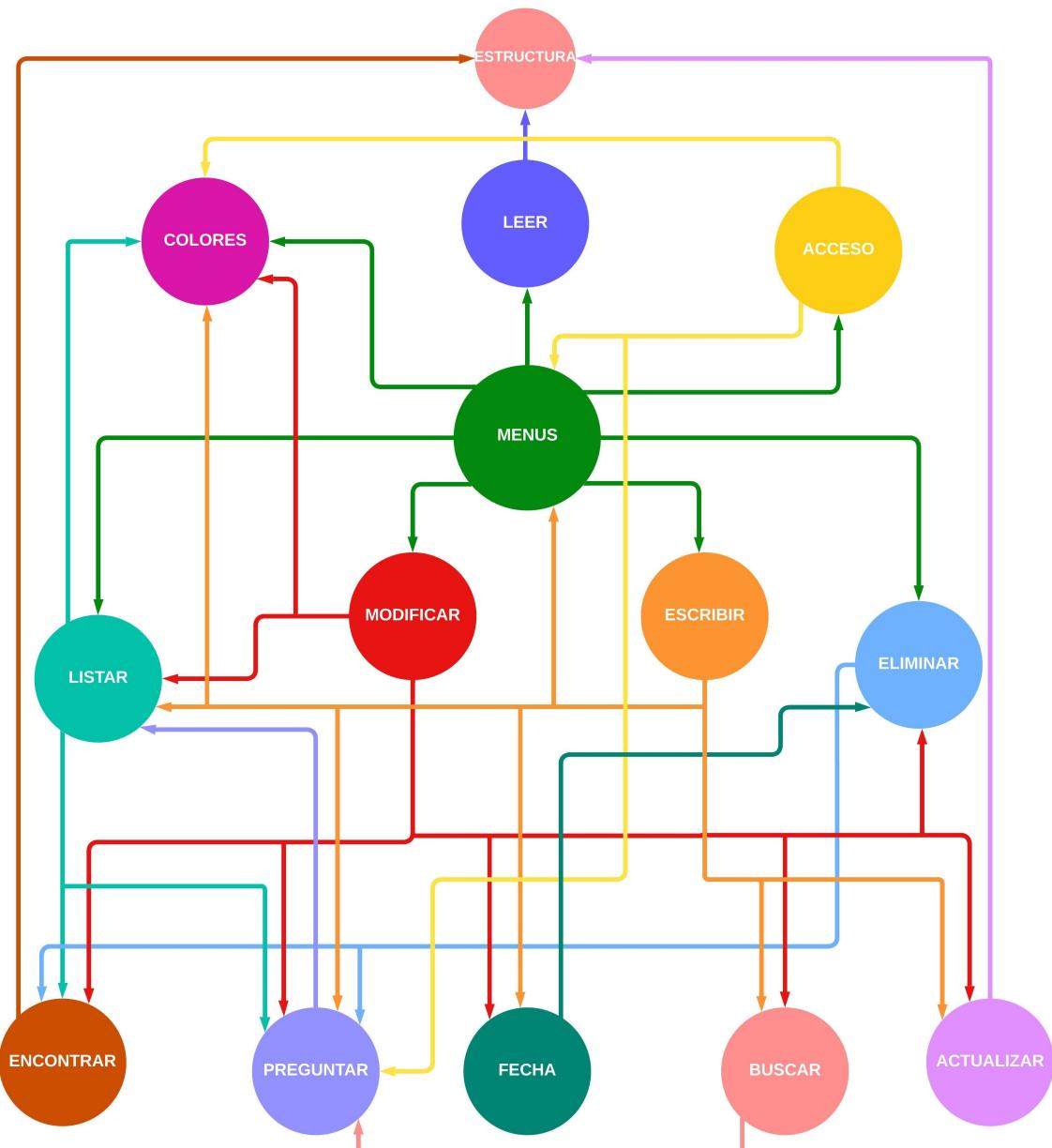
Aquí, se puede ver en cuántos subproblemas, hemos dividido el programa, y los módulos que van asociados a cada uno de ellos. Las especificaciones de cada una de las funciones se puede encontrar en Doxygen o en el apartado 4.1.



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**

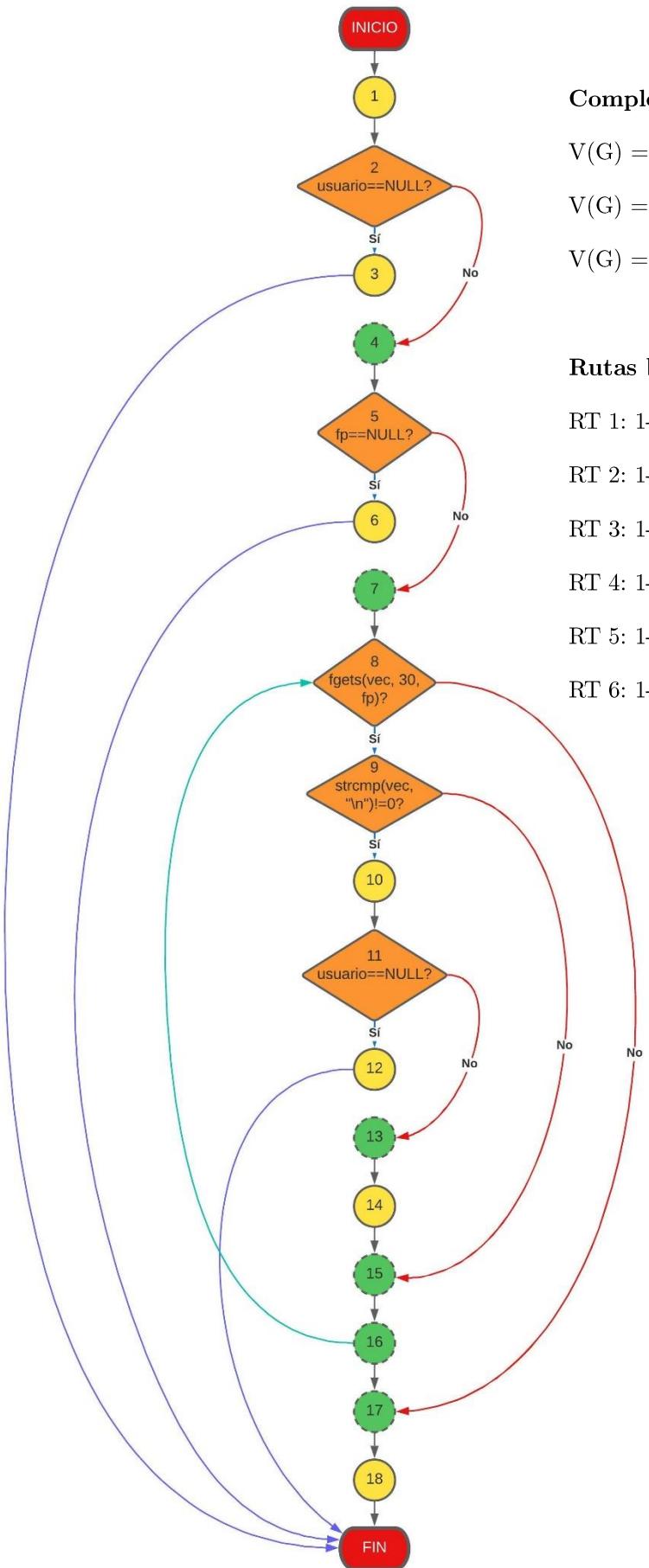
Ahora se expondrán todas las pruebas de caja blanca y negra que hemos realizado cada miembro del equipo, a una de las funciones del programa.

# 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];

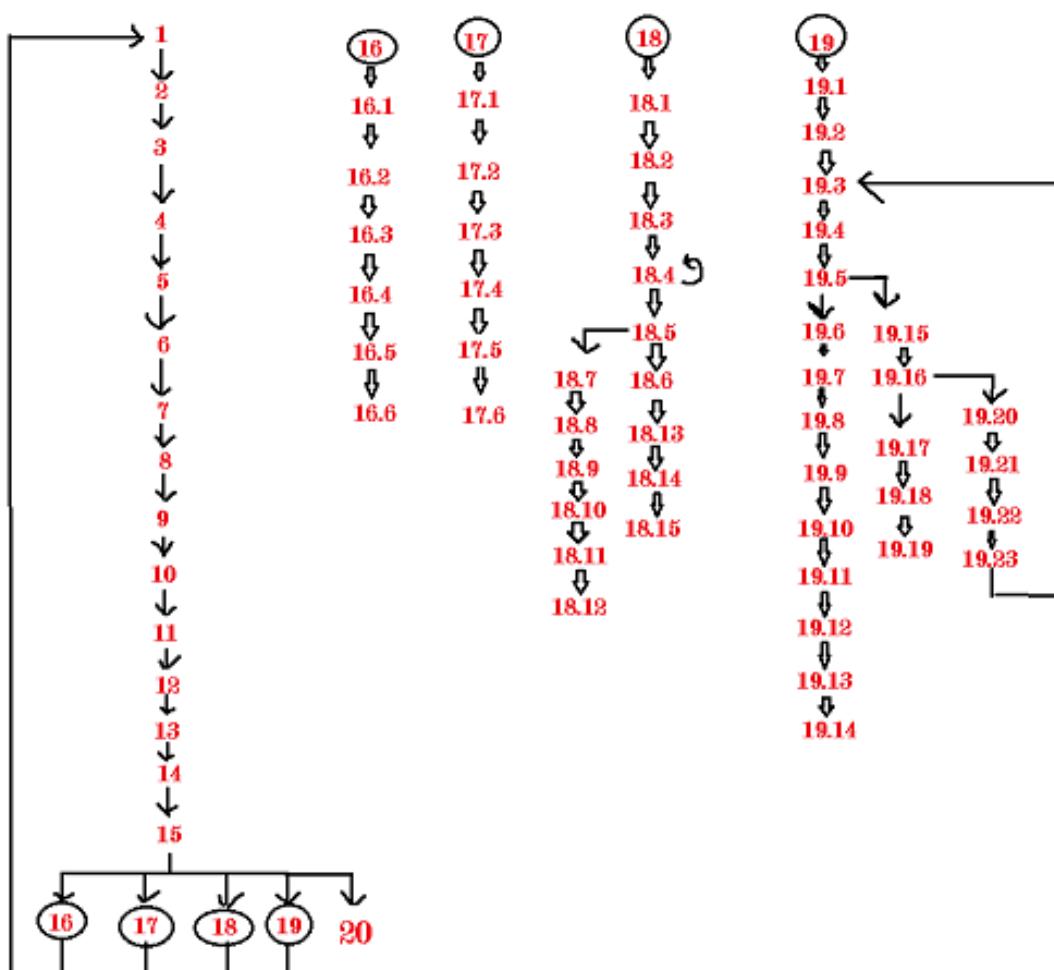
    printf("Introduzca su nuevo nombre de usuario (Maximo de 5 caracteres):\n"); 18.2
    pregunta(usua, 6); //Pedimos el nuevo username. 18.3
    for(k=0; k<numUsuarios&&encontrado==0; k++) //Comprobamos que no esta usado. 18.4
    {
        if(strcmp(usua, usuario[k].usuario)==0) 18.5
        {
            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
    }
}

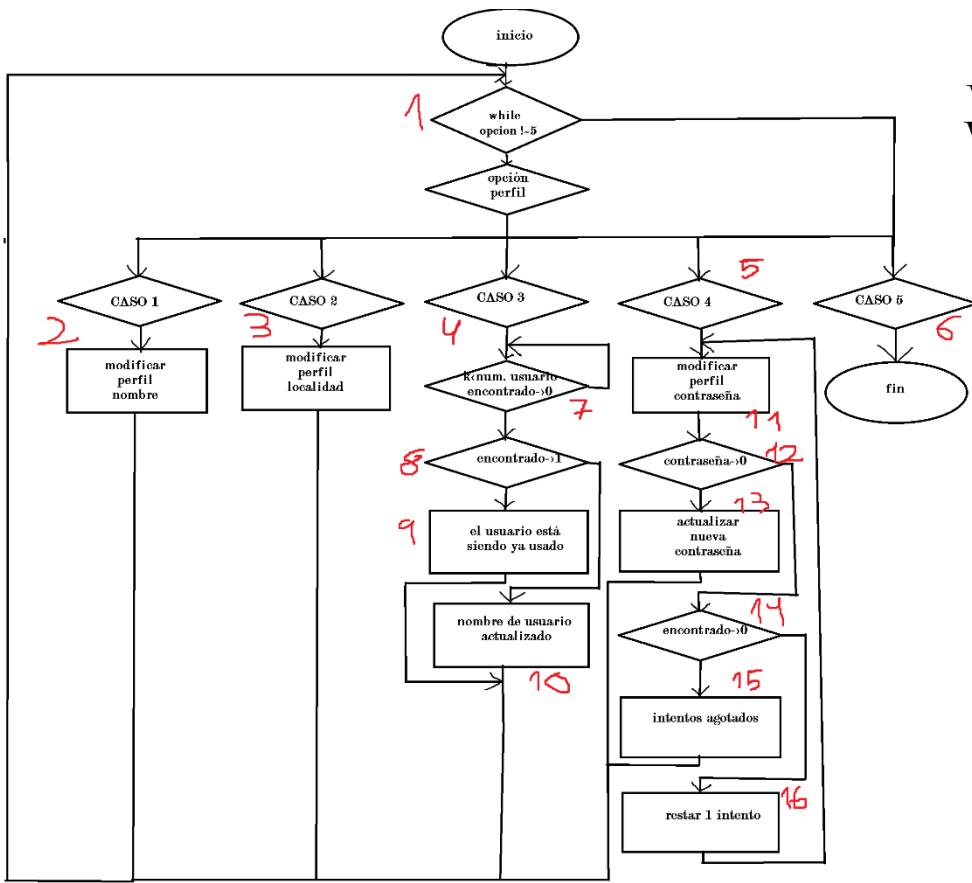
```

```

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

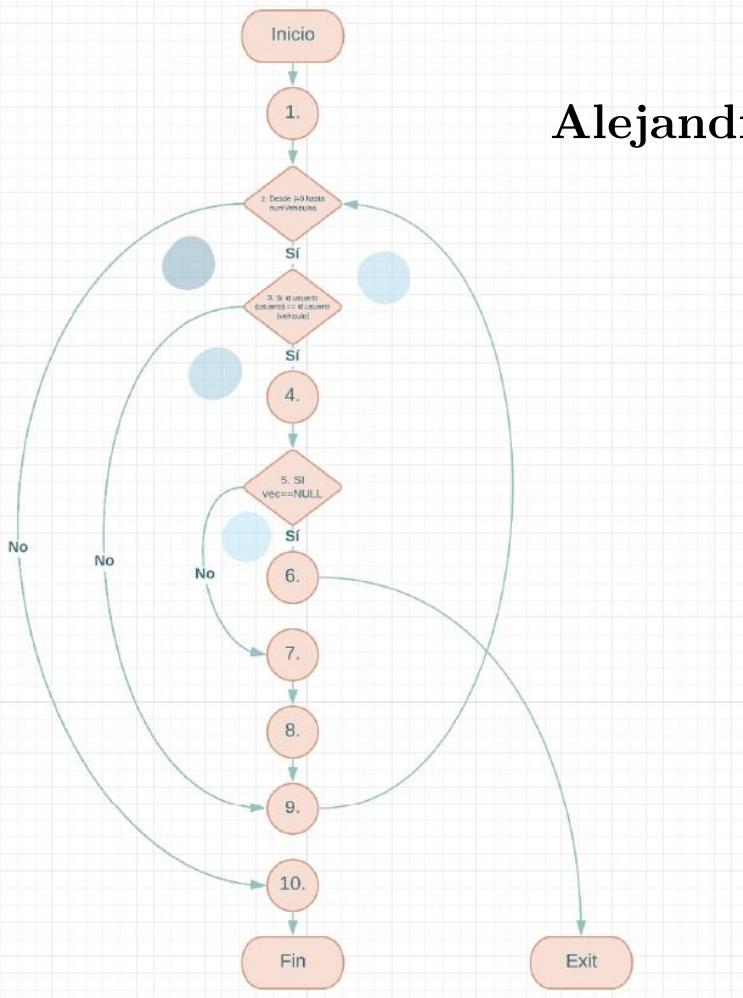
Cabecera: void menuPasajeroPerfil(Estr\_Usuario \*usuario, int numUsuarios, Estr\_Localidad \*localidad, int numLocalidades, int i)

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
        }
    }
}
  
```

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

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

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.

# Luis Enrique Vázquez Vera

```

void verificar_viaje(Estr_Viaje *viaje, int numViajes, char *mat, char *fecha, int *rp)
{
    int i,brkp=0; (1)

    for(i=0;i<numViajes&&brkp==0;i++) (2)
    {
        if(strcmp(mat,viaje[i].id_mat)==0) (3)
        {
            if(strcmp(fecha,viaje[i].f_inic)==0) (4)
            {
                if(strcmp(viaje[i].estado,"finalizado")!=0 && strcmp(viaje[i].estado,"anulado")!=0) (5)
                {
                    (*rp)=1; (6)
                    brkp=1; (7)
                } (8)
            } (9)
        } (10)
    } (11)
}

```

Complejidad ciclomática (cualquiera de las 3):

$$V(G) = NA - NN + 2 =$$

$$14 - 11 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$V(G) = NNP + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$V(G) = \text{número de regiones } (R1+R2+R3+R4+R5)=5$$

Rutas básicas linealmente independientes:

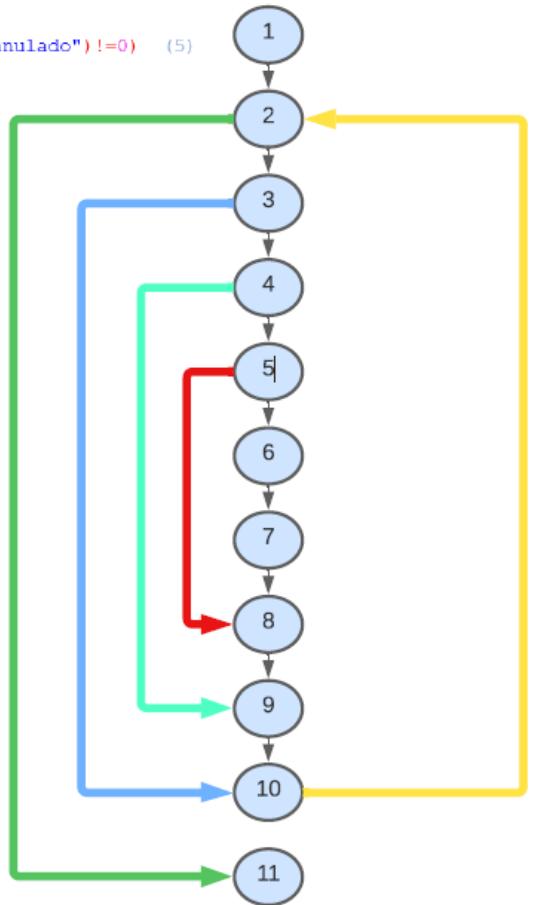
Ruta 1: 1 – 2 – 11

Ruta 2: 1 – 2 – 3 – 10 – 2 – 11

Ruta 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 9 – 10 – 2 – 11

Ruta 4: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8 – 9 – 10 – 2 – 11

Ruta 5: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 2 – 11



## Prueba de caja negra

Cabecera: void verificar\_viaje(Estr\_Viaje \*, int , char \*, char \*, char \*, char \*, int \*);

Precondición: esta función recibe la estructura viajes inicializada y su contador, junto con datos de tipo carácter como la matrícula la fecha, hora de inicio y fin.

Postcondición: Verificar si los datos del viaje que se está 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 había creado previamente.

- **Viajes registrados (num\_viajes):** en caso de que no haya ningún viaje registrado la variable num\_viaje tendrá el valor 0 por lo que la función terminará su ejecución.
- **Matrículas (iguales):** en caso de que la matrícula asignada al viaje que se está creando y la matrícula de algún viaje ya creado sean las mismas se pasara a comprobar si las fechas son iguales.
- **Matrículas (distintas):** en caso de que no haya viajes registrados con la matrícula del vehículo que queremos usar, saldremos de la función.
- **Fechas(iguales):** en caso de que la fecha asignada al viaje que se está creando y la fecha de algún viaje ya creado sean las mismas se le asignara a la variable “rp” el valor 1.
- **Fechas(distintas):** en caso de que la fecha asignada al viaje que se está creando y la fecha de algún viaje ya creado sean distintas, pues se saldrá de la función.

**Resumen:** Esta función se encarga de comprobar que no haya dos viajes para un mismo día con la misma matrícula, es decir a la variable “rp” solo se le asigna el valor 1 en caso de que se cumplan estas condiciones.

### **3.3.2. Prueba de integración**

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: usual, Contraseña: - “La contraseña debe tener entre 1 y 8 caracteres.”
  - Usuario: usual, 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: usual, 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: usual - “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.”
- modificarPerfilContrasena:
- 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, N° de plazas: -1 - “Introduzca un número de plazas entre 1 y 9.”

- Matrícula: 7865JTR, N° 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 matricula 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.

### 3.3.3. 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.

```
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.
```

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.

```
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.
```

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. Además, no le dejará modificar ni eliminar vehículos, que tengan viajes abiertos, con plazas ocupadas, o iniciados o cerrados.

```
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(n) %i 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); //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 del 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
vuelva 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 quieras 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 de
      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 al
                      ADMINISTRADOR, con ID 0001.\n
                      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 .
    }
    fprintf(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"); //
    Borraremos 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 , 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("Seleccione el viaje que desea - 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_viajesRegistrados.\n");
    system("PAUSE");
}
else//caso contrario el usuario no tiene coches
    registrados
{
    system("cls");
    printf("No_tiene_cochesRegistrados.\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_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(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 la
            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 la 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" inicializada. 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 _
                            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 _
                            memoria . \n " );
                        exit (1) ;

```



```

    " 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 .
                {

```



```
}
```

#### 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 *, int, 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 .
        {
            encontrando=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 vehicula 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("%i", &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, "%i", 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 quiera 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 ] .
                nomb_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 ] .
                nomb_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("Estableza 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
                     automatica la id del viaje
    {
        for(i=0;i<numViajes && enc==0;i++) //
                      busca a traves 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-%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
condcutor 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,
                        num Usuarios, 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 voaje
        {
            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
modificara 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 );
}

```

```

color(0, 14);
printf("(%i) Salir.\n", i+1);
color(0, 15);
printf(" Elija un viaje:\n");
scanf("%i",&seleccion);
if( seleccion==i+1)
{
    return;
}
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, numViajes, 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 );
    }
}
else
{
    conf=1;
}
}
}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 )
;
//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 *, int ,
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 , int numViajes , Estr_Reservas *
reservas , int numReservas , int *vec , int reserva ,
int *n , int num_user)
{
    int i , j ;

    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 (j=0; j<numViajes; j++)
    {
        if (strcmp(viaje[reserva].id_viaje, reservas
                    [j].id_viaje)==0)
        {
            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;
                    return;
                }
            }
        }
    }
}
}

```

#### 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-%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-%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("%d", &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 anos
desde 2023, meses y dias .
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("%2d", &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("%2d", &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_<br>"  

        "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 año. También se comtemplan los años
bisiestos.

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

    if (mes==4||mes==6||mes==9||mes==11)
    {
        dias=30; //abril, junio, septiembre y noviembre
tienen 30 días
    }
    else if (mes==2)
    {
        if ((ano%4==0&&ano%100!=0) || ano%400==0)
        {
            dias=29; //febrero tiene 29 días en años
bisiestos
        }
        else
        {
            dias=28; //febrero tiene 28 días en años no
bisiestos
        }
    }

    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 la
            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 ]. nomb_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].nombr_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(" | 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", viaje [ vec_viaje [m] ] .
            precio);
        color(0,3);
        printf(" | -Estado: ");
        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 -
            viajes registrados.\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" , "vehiculo" 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 del 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 vehiculos registrados.\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_coche=NULL, x=0, j, i, y=0;

    encontrarVehiculos(usuario, vehiculo, numVehiculos,
        &vec_coche, &x, num_user); //Encuentra todos
    los vehiculos del usuario.
    if( vec_coche!=NULL)
    {
        for( j=0;j<x; j++)
        {
            encontrarViajes(vehiculo, numVehiculos,
                viaje, numViajes, vehiculo[vec_coche[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 [ j ] ]. 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
//                                *, int, Estr_Reservas *, int, Estr_Localidad *, int,
//                                Estr_Rutas **, int, int);
//Precondicion: Tener las estructuras inicializadas,
//               con sus contadores.
//Postcondicion: Llevarte a las diferentes funciones, a
//                partir de la opcion que se escriba.

void menuPrincipal(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 opc;

```

```

while( opc!=3)
{
    leer_usuario(&usuario , &numUsuarios);
    system("cls");
    color(0, 6);
    printf("-----\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----)-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    printf("-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|\n");
    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
                            , viaje, numViajes, reservas,
                            numReservas, 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_Viaje *, int, Estr_Reservas *, 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_Viaje *viaje, int numViajes,
    Estr_Reservas *reservas, int numReservas,
    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, viaje, numViajes,
                                 reservas, numReservas, 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 , viaje , numViajes ,
                    reservas , numReservas , 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_Viaje *, int , Estr_Reservas *, 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_Viaje *viaje , int numViajes ,
    Estr_Reservas *reservas , int numReservas ,
    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 , viaje , numViajes ,
                                 reservas , numReservas , 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 inicializados ,
//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 inicializados,
//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 ] .
    nom_b_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 , viaje , numViajes ,
            reservas , numReservas , 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 inicializados ,
//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 ] .
        nom_b_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 inicializados ,
//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
        poseer_
        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(
        "Introduza
        un_
numero_
de_
plazas_
entre 1_
y 9.\n")
}

```

```

;
system(”
PAUSE” );
system(” cls
” );
}
else
{
    encontrado
    =1;
}
printf( 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 .
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{
    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);

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_liberas_(

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(”
        Introduzca
        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_vehiculosRegistrados
           .\n");
    system("PAUSE");
}

}
else
{
    printf("No_hay_vehiculosRegistrados_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 , "%li" ,
        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_viajesRegistrados.\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_Viaje *, int , Estr_Reservas *, int ,  

Estr_Localidad *, int , int );
//Precondicion: Tener el entero "i", para saber la  

    posicion del usuario en la estructura "usuario", y  

    las estructuras "usuario", "viaje", "localidad" y "  

    reservas" inicializadas, con sus contadores.  

//Postcondicion: Modificar la localidad del usuario, si  

    no tiene ninguna reserva activa, ya que al buscar  

    una reserva, se selecciona si pasa por su localidad.  

void modificarPerfilLocalidad(Estr_Usuario *usuario ,  

int numUsuarios , Estr_Viaje *viaje , int numViajes ,  

Estr_Reservas *reservas , int numReservas ,  

Estr_Localidad *localidad , int numLocalidades , int i  

)
{
    char loc [21];
    int x=0, *vec=NULL, *vec2=NULL;  

encontrarReservas(usuario , viaje , numViajes ,  

    reservas , numReservas , i , &vec , &vec2 , &x); //  

    Busca las reservas del usuario, para dejarle  

    modificar la localidad.  

if(x!=0) //Si tiene reservas .
{
    printf("No puede cambiar de localidad , ya que  

        tiene reservas activas.\n");
    system("PAUSE");
    return;
}

```

```

else //Si no tiene reservas, podra cambiar su
localidad .
{
    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(usa, 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, usa); //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 contrasena (
        Maximo de 8 caracteres ) :\n" );
    preguntar_contrasena( contra );

    if( strcmp( usuario [ i ]. contrasena , contra )==0) //  

        Si la contrasena introducida es igual a la que tiene.
    {
        system( " cls" );
        x=1;
        printf( " Introduzca su nueva contrasena (
            Maximo de 8 caracteres ) :\n" );
        preguntar_contrasena( contra2 );

        strcpy( usuario [ i ]. contrasena , contra2 ); //  

            Copiamos la nueva contrasena en la posicion de la estructura correspondiente.
        actualizarUsuario( usuario , numUsuarios ); //  

            Actualizamos el fichero usuarios.txt

        printf( "\nSu contrasena 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(%d) %i intentos.\n",
               encontrado);
        system("PAUSE");
        system("cls");
    }
}
}

//Cabecera: void modificarAdminUsuario(Estr_Usuario *,
int, Estr_Viaje *, int, Estr_Reservas *, 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_Viaje *viaje, int numViajes,
Estr_Reservas *reservas, int numReservas,
Estr_Localidad *localidad, int numLocalidades)
{
    int j, opc=0, encontrado=0, id=0;
    char vec_id[5];

    if(numUsuarios!=0) //Si hay usuarios en el sistema.
    {
        while(encontrado==0)
        {
            listarUsuarios(usuario, numUsuarios); //Imprimir una lista de todos los usuarios
            del sistema.
            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_desea_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 , viaje ,
                    numViajes , reservas ,
                    numReservas ,
                    localidad ,
                    numLocalidades , j );
                break;
            case 3:
                modificarPerfilUsuario(
                    usuario , numUsuarios
                    , j );
        }
    }
}
```

```

        break;
    case 4:
        modificarPerfilContrasena
            ( usuario ,
              numUsuarios , j );
        break;
    case 5:
        modificarPerfilNombre(
            usuario , numUsuarios
            , j );
        printf("\n");
        modificarPerfilLocalidad
            ( usuario ,
              numUsuarios , viaje ,
              numViajes , reservas ,
              numReservas ,
              localidad ,
              numLocalidades , j );
        printf("\n");
        modificarPerfilUsuario(
            usuario , numUsuarios
            , j );
        printf("\n");
        modificarPerfilContrasena
            ( usuario ,
              numUsuarios , j );
        break;
    case 6:
        break;
    }
}
else
{
    printf("La ID de usuario introducida no
        esta en el sistema.\n");
    system("PAUSE");
    system("cls");
}
}
}

```

```

}

//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 más 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");
    }
}

```