

MANUAL DE USUARIO

Estacionamiento de vehículos

Proyecto 3 Taller de programación

Dilan Hernandez Sánchez

Año: 2024

¿De qué trata la aplicación?

Este programa es para el control de operaciones que se hacen en un estacionamiento de vehículos (parqueo de vehículos): las entradas y salidas de los vehículos al estacionamiento, un cajero automático para hacer los cobros por el servicio, un reporte de ingresos de dinero y el registro de un historial del uso del estacionamiento.

Cada vehículo tiene una placa como identificación única (palabra de 1 a 8 caracteres).

El programa cuenta con una interfaz gráfica de usuario que inicia con un menú principal desde el cual se accederá su funcionalidad, es decir, las diferentes operaciones que el programa hace. El programa usa archivos para almacenar la información.

Para manejar cada espacio del estacionamiento se usa en conjunto llamado parqueo: dentro de este conjunto estarán la cantidad de parqueos. Inicialmente todos los campos de parqueos van a estar vacíos. Cuando un vehículo necesita ingresar se busca en el conjunto del parqueo el primer espacio disponible para asignarlo y registrar los datos de placa y tiempo de entrada. Dentro de cada espacio del parqueo se encuentran los datos: placa, fecha y hora de entrada, fecha y hora de pago y valor pagado.

Elementos de fecha y hora de entrada y fecha y hora de pago: día, mes, año, hora, minutos, cada uno de estos datos deben ser válidos, por ejemplo, no se permite un 35 de enero.

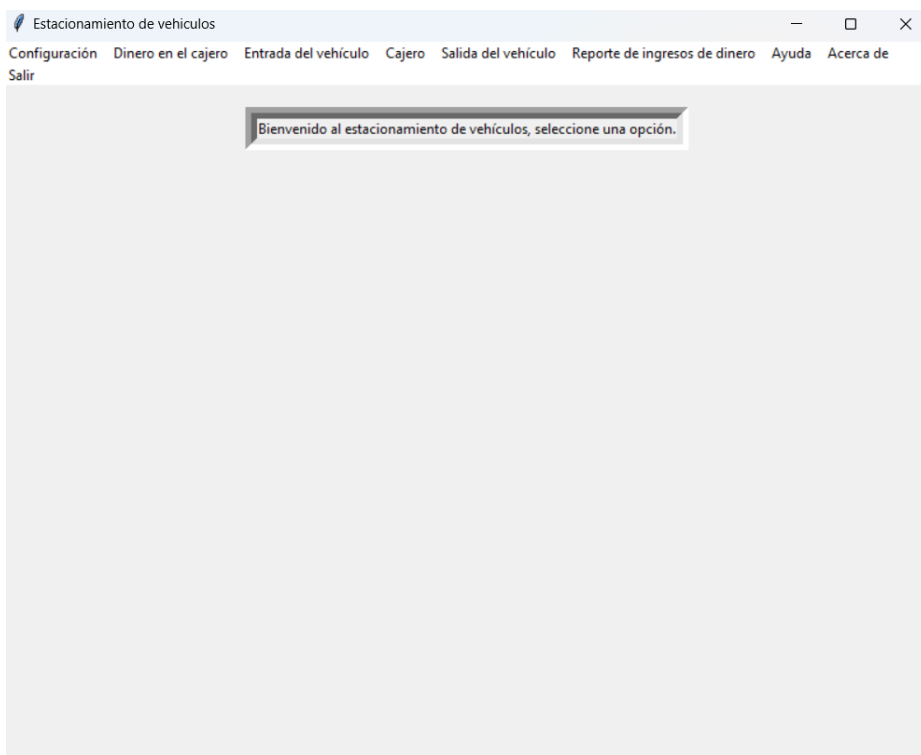
Con la entrada de un vehículo fecha y hora de pago estará vacío y valor pagado estará en cero.

Cuando un vehículo paga se actualiza su respectivo elemento en el conjunto del parqueo con los datos reales de fecha y hora de pago y valor pagado.

Cuando un vehículo sale físicamente se actualiza el conjunto del parqueo: el elemento se cambia por un conjunto vacío para indicar que el espacio está libre, el elemento eliminado se agrega al conjunto de historial parqueo con la siguiente estructura: placa, numero de espacio, fecha y hora de entrada, fecha y hora de pago, valor pagado, fecha y hora de salida.

Note que el conjunto de historial parqueo contiene un elemento para cada pago hecho por los vehículos que salieron físicamente.

1. VENTANA INICIAL:



Esta ventana se muestra la primera vez que se inicia la aplicación, desplegando la barra del menú arriba con todas las debidas opciones. Aquí puede tocar el respectivo botón para acceder a la funcionalidad que gusta, desplegándola en una ventana aparte. Se puede salir del programa por medio de la opción Salir de la barra de menú o con la opción estándar Cerrar en la GUI ("X").

2. CONFIGURACIÓN

ESTACIONAMIENTO - CONFIGURACIÓN

ESTACIONAMIENTO - CONFIGURACIÓN

Cantidad de espacios en el parqueo

Precio por hora

Pago mínimo

Redondear el tiempo cobrado al próximo minuto

Minutos máximos para salir después del pago

Tipos de moneda

Moneda 1, la de menor denominación

Moneda 2, denominación siguiente a la anterior

Moneda 3, denominación siguiente a la anterior

Tipos de billetes

Billete 1, el de menor denominación

Billete 2, denominación siguiente a la anterior

Billete 3, denominación siguiente a la anterior

Billete 4, denominación siguiente a la anterior

Billete 5, denominación siguiente a la anterior

Ok Cancelar

Esta funcionalidad permite establecer los datos necesarios para la utilización del programa. Sin estos datos el resto de la funcionalidad del programa no puede usarse.

Botón Ok: los valores dados en esta ventana se mantienen durante la ejecución del programa. No hace nada sino se han dado datos.

Botón Cancelar: se descartan los valores dados en esta ventana, es decir, no se hacen cambios en los valores actuales de configuración, los datos siguen manteniendo los valores que tenían antes de ingresar a esta ventana.

Luego de cualquiera de estas opciones regresa al menú principal.

Validaciones:

Si no se cumplen con las validaciones, se despliega un mensaje de error indicando que fue lo que ocurrió, de lo contrario se despliega un mensaje que indica que los datos fueron guardados con éxito.

- Podemos hacer cambios a la configuración solamente cuando el parqueo está vacío.

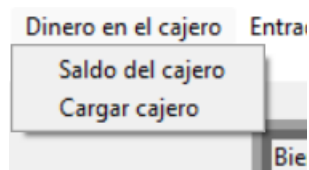
- Las denominaciones deben seguir las reglas indicadas en los datos.

Ejemplo si la moneda 1 es 50, la siguiente moneda debe ser > 50 o 0.

- Cuando un tipo de moneda sea 0 las siguientes también serán 0.

- Cuando un tipo de billete sea 0 los siguientes también serán 0.

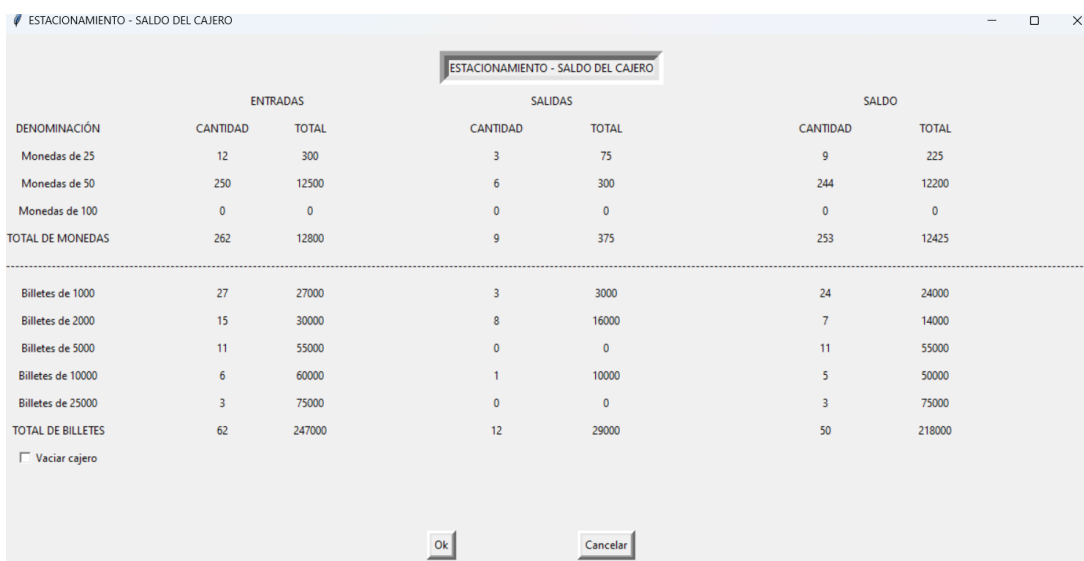
3. Dinero del cajero



Esta funcionalidad se usa para administrar el dinero que tiene el cajero automático.

Es un submenú con dos opciones, al tocar el botón se desplegarán otros dos botones con las debidas opciones.

3.1. OPCIÓN SALDO DEL CAJERO



ESTACIONAMIENTO - SALDO DEL CAJERO						
DENOMINACIÓN	ENTRADAS		SALIDAS		SALDO	
	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
Monedas de 25	12	300	3	75	9	225
Monedas de 50	250	12500	6	300	244	12200
Monedas de 100	0	0	0	0	0	0
TOTAL DE MONEDAS	262	12800	9	375	253	12425
<hr/>						
Billetes de 1000	27	27000	3	3000	24	24000
Billetes de 2000	15	30000	8	16000	7	14000
Billetes de 5000	11	55000	0	0	11	55000
Billetes de 10000	6	60000	1	10000	5	50000
Billetes de 25000	3	75000	0	0	3	75000
TOTAL DE BILLETES	62	247000	12	29000	50	218000
<input type="checkbox"/> Vaciar cajero						
<div>Ok Cancelar</div>						

Permite visualizar los saldos por denominación que tiene el cajero. Opcionalmente puede vaciar el cajero, es decir, dejar todas sus denominaciones en cero.

La sección ENTRADAS contiene las cantidades que han entrado al cajero por los conceptos de cargas y pagos.

La sección SALIDAS contiene las cantidades que han salido por concepto de cambios (vuelto).

La sección SALDO contiene ENTRADAS – SALIDAS.

Opción Vaciar cajero: cuando se ingresa a esta ventana esta opción permanece inactiva. El usuario puede activar la opción (con un check) lo cual significa que todos los valores se pondrán en cero cuando se seleccione el botón Ok.

Botón Ok: aplica la opción Vaciar cajero en caso de ser activada. De no ser activada no hace nada

Botón Cancelar: omite cualquier acción en esta ventana (en este caso la opción de Vaciar cajero).

Luego de estas opciones regresa al menú principal.

3.2. OPCIÓN CARGAR CAJERO

ESTACIONAMIENTO - CARGAR CAJERO

ESTACIONAMIENTO - CARGAR CAJERO

DENOMINACIÓN	SALDO ANTES DE LA CARGA		CARGA		SALDO	
	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
Monedas de 25	9	225	<input type="text" value="1"/>	25	10	250
Monedas de 50	244	12200	<input type="text" value="1"/>	50	245	12250
Monedas de 100	0	0	<input type="text" value="2"/>	200	2	200
TOTAL DE MONEDAS	253	12425	4	275	257	12700
Billetes de 1000	24	24000	<input type="text" value="3"/>	3000	27	27000
Billetes de 2000	7	14000	<input type="text" value="21"/>	42000	28	56000
Billetes de 5000	11	55000	<input type="text" value="78"/>	390000	89	445000
Billetes de 10000	5	50000	<input type="text" value="2"/>	20000	7	70000
Billetes de 25000	3	75000	<input type="text" value="0"/>	0	3	75000
TOTAL DE BILLETES	50	218000	104	455000	154	673000
TOTAL DEL CAJERO						685700

Permite actualizar los montos de dinero de las diferentes denominaciones para dar cambios (vuelto) a los clientes. Las columnas de la sección SALDO se actualizan conforme se van registrando datos en la columna CANTIDAD de la sección CARGA. Inicialmente el cajero empieza con cero en todos los saldos de cantidades de las diferentes denominaciones. Los saldos se van modificando con las cargas, los pagos y los cambios. Las cargas se pueden hacer en cualquier momento y cuantas veces se necesiten.

Si no necesita cargar algún dato, debe de digitar el 0 en el cuadro de texto.

Botón Ok: mantiene los saldos que han sido calculados con los datos dados en esta ventana. Se mostrará un mensaje mencionando que la carga se efectuó. En caso de error mostrará el debido error.

Botón Cancelar: los valores de las variables de las denominaciones no son modificados con los valores dados en esta ventana, se mantienen con los valores que tenían antes de ingresar a esta ventana.

Luego de cualquiera de estas opciones regresa al menú principal.

Validaciones: La cantidad ingresada debe de ser un entero mayor o igual a 0.

4. ENTRADA DE VEHÍCULO

The screenshot shows a window titled "ESTACIONAMIENTO - ENTRADA DEL VEHÍCULO". Inside the window, there is a header bar with the same title. Below the header, the form contains the following fields and values:

Espacios disponibles	5
Su placa	<input type="text"/>
Campo asignado	1
Hora de entrada	2024-06-15 22:02:30
Precio por hora	1000
Pago mínimo	500

At the bottom of the form, there are two buttons: "Ok" and "Cancelar".

Esta opción se usa para que un vehículo pueda entrar al estacionamiento.

Puede entrar al estacionamiento si hay espacio disponible, en cuyo caso se registran los datos en el conjunto del parqueo. Aquí debe ingresar el dato de la placa.

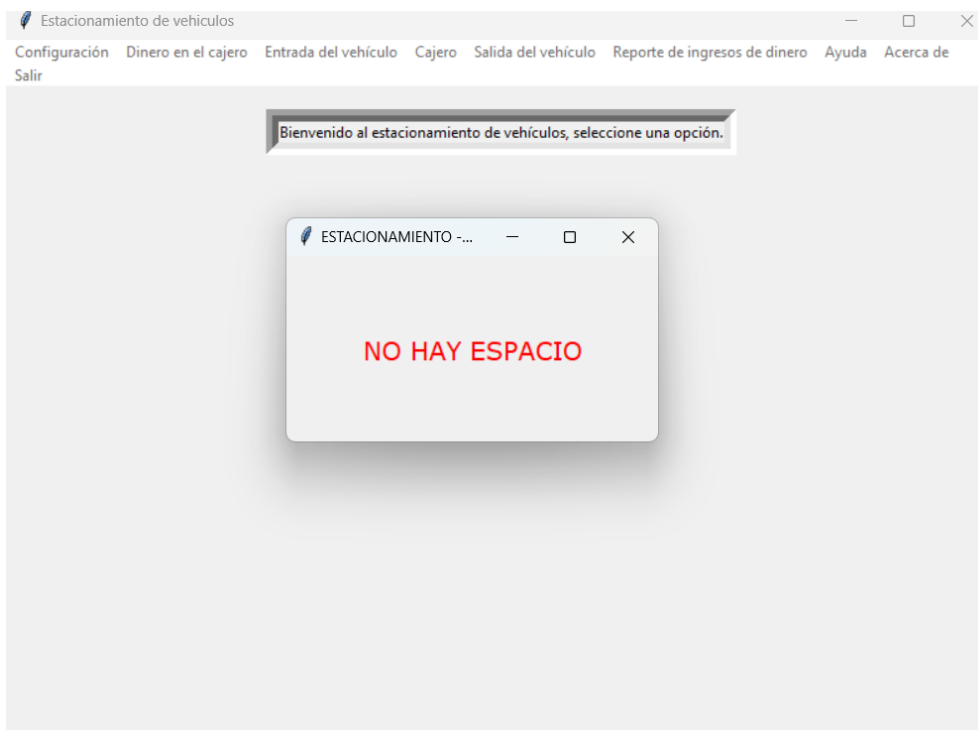
Botón Ok: reserva espacio para la placa.

Botón Cancelar: no reserva espacio.

Luego de estas opciones regresa a pedir otra placa.

Validaciones:

- Si no hay espacios disponibles se despliega el mensaje NO HAY ESPACIO.



- La placa ingresada no debe estar en el conjunto del parqueo, esto significaría que el vehículo ya está dentro del mismo.

5. CAJERO DEL PARQUEO

ESTACIONAMIENTO - CAJERO DEL PARQUEO

CAJERO

2000 POR HORA

PASO 1: SU PLACA

12334456

Hora de entrada

15/06/2024 23:38

Hora de salida

16/06/2024 02:12

Tiempo cobrado

2h 23m 0d

A PAGAR:

4760

PAGO

100

CAMBIO

0

PASO 2: SU PAGO EN:

MONEDAS

25

50

100

BILLETES

1000

2000

5000

10000

25000

TARJETA DE CREDITO

PASO 3: SU CAMBIO EN:

MONEDAS

1 de 25

0 de 50

0 de 100

BILLETES

0 de 1000

0 de 2000

0 de 5000

0 de 10000

0 de 25000

ANULAR EL PAGO

Los clientes pagan por el servicio de estacionamiento usando esta parte que es una simulación de un cajero automático. Se pide la placa e inmediatamente se procede a desplegar los datos de la ventana y el cálculo del monto a pagar. Los datos de las denominaciones se toman de la configuración. El pago debe calcularse considerando la configuración y se despliega en la casilla A PAGAR.

El pago se puede hacer con: monedas, billetes y tarjeta de crédito.

Para simular el pago en lugar de dar dinero físicamente se presionan los botones respectivos de MONEDAS, BILLETES y TARJETA DE CRÉDITO del paso 2. Por ejemplo, si va a pagar 350 pesos con 3 monedas de 100 y una de 50 debe presionar 3 veces el botón de la moneda de 100 y 1 vez el botón de la moneda de 50. Cada vez que se presiona un botón de dinero inmediatamente se acumula y actualiza en la ventana el monto correspondiente en la casilla Pago.

El usuario puede presionar estos botones mientras el Pago sea menor que A PAGAR. En el momento que la casilla de Pago sea igual o mayor a la casilla A PAGAR ya no debe aceptar más pagos. En su lugar debe calcular y desplegar el cambio (vuelto) junto con su desglose de moneda (paso 3). En caso de pagar con una tarjeta de crédito debe posicionar el cursor en esa casilla y dar un número natural de 10 dígitos exactos, tomando de la tarjeta la diferencia que exista entre A PAGAR y Pago.

Botón Anular el pago: se puede presionar mientras no se haya hecho el pago total. Sirve para anular el pago devolviendo el dinero que ha pagado el usuario. Después de registrar o anular el pago el programa vuelve al paso 1 para otro pago.

Validaciones:


- El cálculo del cambio con sus respectivas denominaciones (desglose de moneda) debe considerar todos los casos posibles. Siempre debe dar la mínima cantidad de denominaciones según los saldos que maneja el cajero, considere diferentes casos, entre ellos:

Caso 1: No se puede dar el cambio. Ejemplo: A pagar 1.650, pago con 2.000, no hay monedas de 50 (saldo de estas monedas es 0): el cambio de 350 requiere 1 moneda de 50 pero no se puede porque no hay. En estos casos el pago no se acepta y debe retornar el mismo pago que ha hecho el cliente. Se envía mensaje al cliente con la situación presentada y debe esperar a que carguen el cajero o hacer el pago con tarjeta de crédito.

Caso 2: El cambio no representa la mínima cantidad de denominaciones. Puede pasar cuando el saldo de algunas denominaciones es 0. Por ejemplo: A pagar 1.700 con un billete de 2.000, en caso de haber solo 1 moneda de 100 los otros 200 de vuelto se pueden completar con 4 monedas de 50 si las hubiera.

- El dato de pago mínimo en la configuración tiene prioridad sobre el redondeo al próximo minuto.

6. SALIDA DE VEHÍCULO



El espacio ocupado por el vehículo se libera hasta que dicho vehículo haga la salida física. Esto es debido a que puede hacer el pago, pero permanecer físicamente en el estacionamiento. Por eso mientras el vehículo no haga este proceso, se asume que sigue permaneciendo en el estacionamiento, ocupando el mismo espacio. Aquí debe ingresar la placa del vehículo que está saliendo.

Botón Ok: actualiza el conjunto del parqueo y el conjunto del historial del parqueo según se mencionó al inicio. Cuando no pueda hacer la salida porque excedió el tiempo para ello, automáticamente el conjunto del parqueo se actualiza en el mismo elemento con los datos de fecha y hora de entrada tomados de la fecha y hora de pago, reflejando que es una nueva entrada de vehículo para que pueda hacer el pago en el momento que considere oportuno.

Botón Cancelar: no hace la salida del vehículo. Luego de estas opciones regresa a pedir otra placa.

Validaciones:

- La placa debe estar en el conjunto del parqueo y haber pagado.
- Tiempo transcurrido entre el pago y la salida física: si es mayor a lo permitido según la configuración, no se permite la salida del vehículo, en cuyo caso debe dar la siguiente información:

ESTACIONAMIENTO - SALIDA DEL VEHICULO

No puede salir porque excedió el tiempo permitido para ello.

Tiempo máximo para salir luego del pago: 15m

Tiempo que usted ha tardado: 20m

Debe regresar al cajero a pagar la diferencia

7. REPORTE DE INGRESOS DE DINERO

ESTACIONAMIENTO - REPORTE DE INGRESOS DE DINERO

REPORTE DE INGRESOS DE DINERO

Ingresos desde el día: 01/06/2024

Hasta el día: 11/06/2024

TOTAL DE INGRESOS EN EFECTIVO: 150000

TOTAL DE INGRESOS POR TARJETA DE CRÉDITO: 75000

Para hacer una estimación de ingresos digite la fecha y hora hasta la cual ocupa la estimación:

Fecha para la estimación: 19/06/2024

Hora para la estimación: 12:30

ESTIMADO DE INGRESOS POR RECIBIR: 13045

Ok Cancelar

Permite calcular los ingresos reales de dinero que ha obtenido el estacionamiento.

Para hacer el cálculo el usuario digita un periodo de tiempo. Los pagos de los vehículos que no han salido físicamente están en el conjunto del parqueo.

Los pagos de los vehículos que han salido físicamente están en el conjunto del historial del parqueo.

Opcionalmente permite calcular un estimado de ingresos de dinero considerando los vehículos que están en el estacionamiento pero que aún no han pagado: estos se encuentran en el conjunto del parqueo y no tienen datos de pago. Los cálculos se hacen tomando el tiempo transcurrido desde su entrada hasta fecha y hora que el usuario registre para la estimación. Si el usuario no ocupa esta estimación la fecha y hora los deja en blanco.

Botón Ok: hace los cálculos.

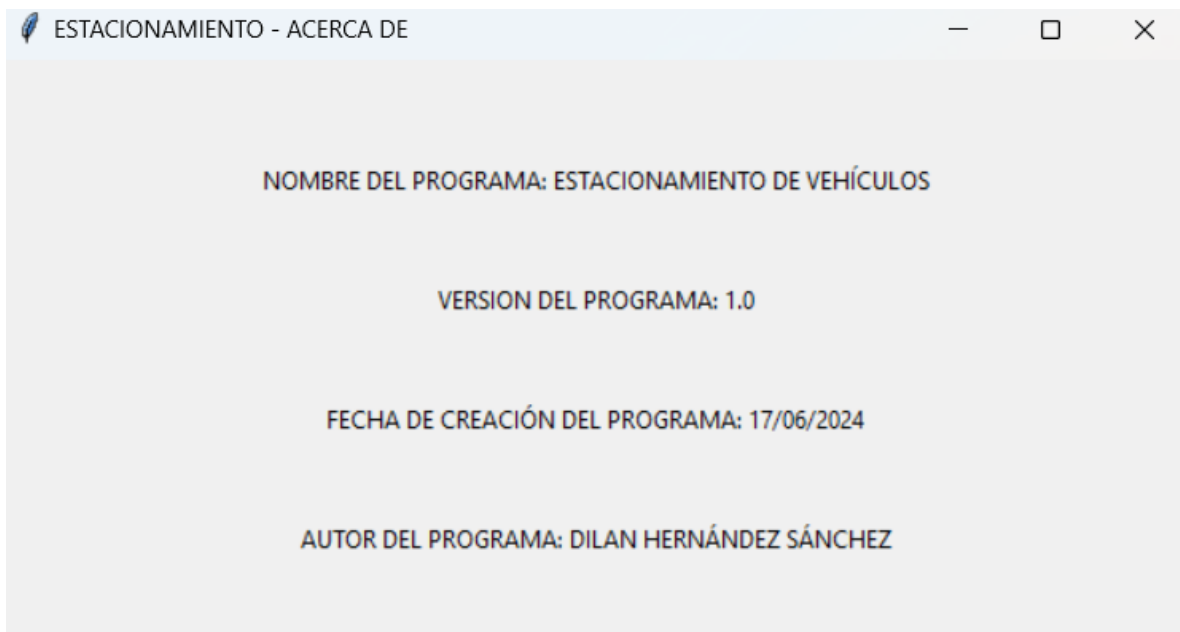
Botón Cancelar: regresa al menú principal.

8. AYUDA

Esta opción despliega el manual de usuario

9. ACERCA DE

Se despliega la información “Acerca del programa”



10. SALIR

Este botón le pone fin al programa