

## **MANUAL DE USUARIO SIR**

El siguiente manual se elabora con el fin de poder brindar al usuario un manejo y conocimiento adecuado de la aplicación, facilitando la navegación dentro de sus funciones con pantallazos intuitivos para una mejor comprensión.

### **RECONOCIMIENTO Y APERTURA DE LA APLICACIÓN**

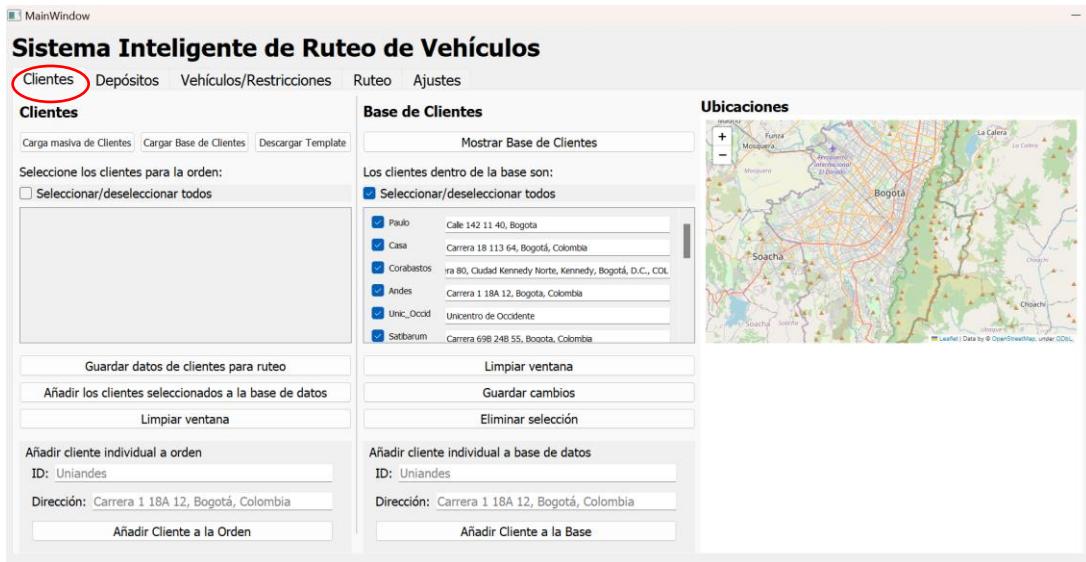
La aplicación que debe estar previamente instalada en el ordenador o dispositivo móvil se identifica con el siguiente ícono:



Al tocar el ícono, se abrirá la pantalla para continuar, espere unos segundos mientras se cargan los datos.



En la pantalla de inicio se encuentra la ventana de clientes

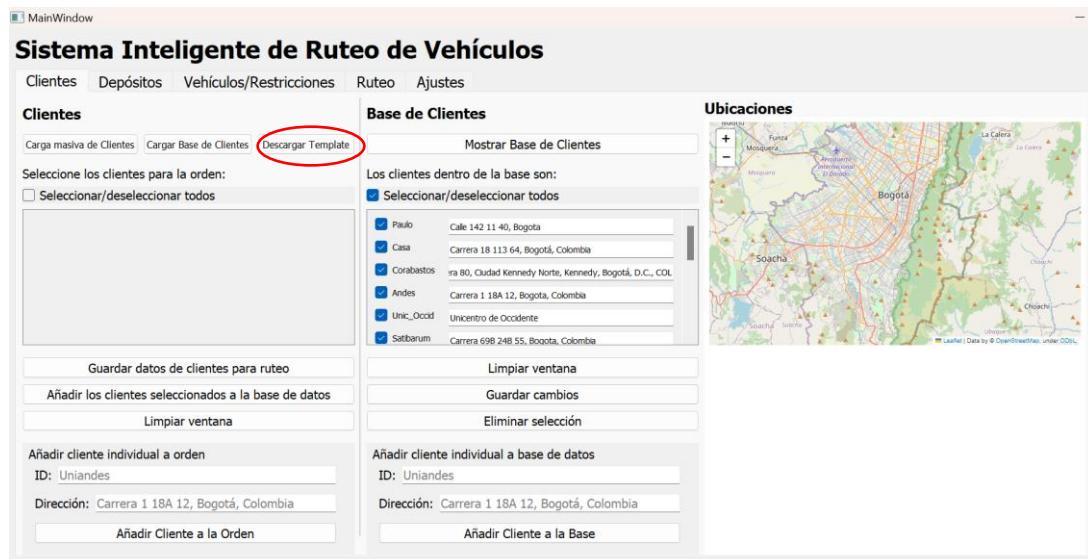


## I. CLIENTES

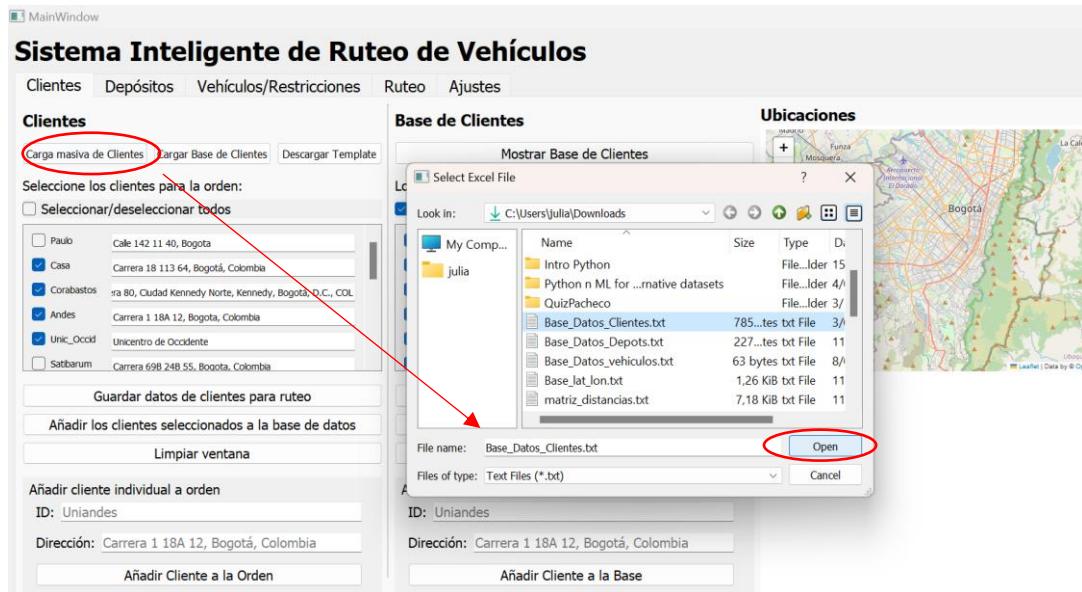
El primer paso para iniciar a desarrollar el sistema de ruteo consiste en la carga de la base de datos de clientes con su respectiva ubicación.

Para ingresar la base de datos de clientes la aplicación ofrece 3 métodos:

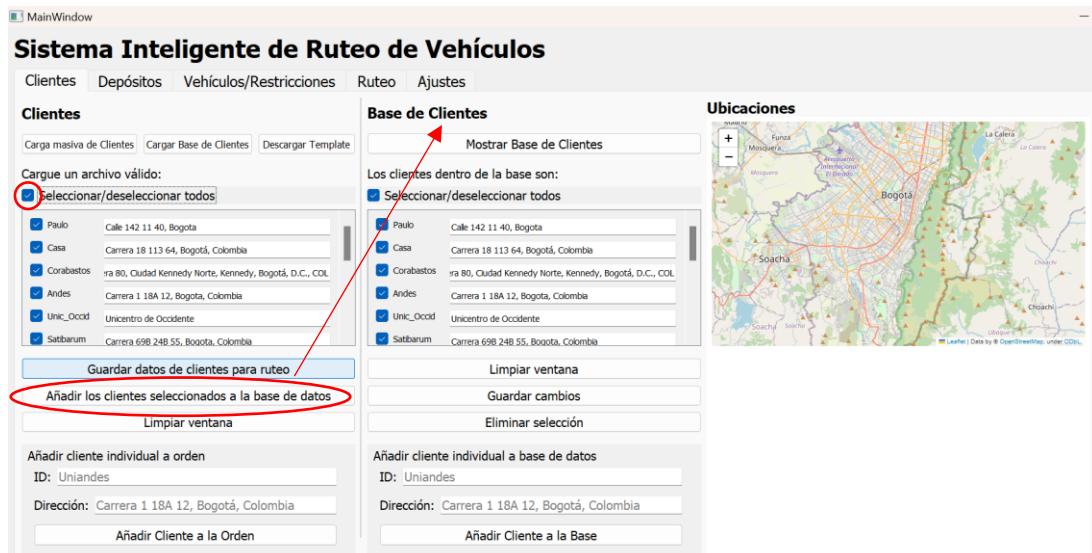
1. Carga masiva de clientes: Incluya múltiples clientes mediante la carga de un archivo de texto con la lista que desea incluir en el ruteo separados por comas siguiendo el template descargable desde la aplicación seleccionando el botón descargar template este se guardará automáticamente en la misma carpeta de la aplicación.



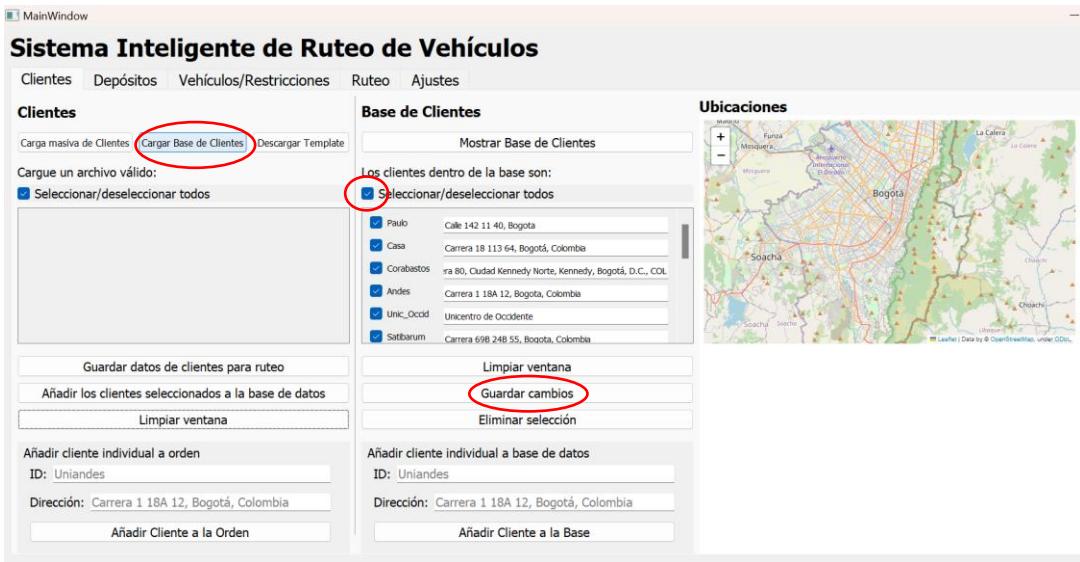
Para cargar el archivo oprima el botón de carga masiva de clientes, seleccione el archivo deseado y haga clic en el botón de abrir



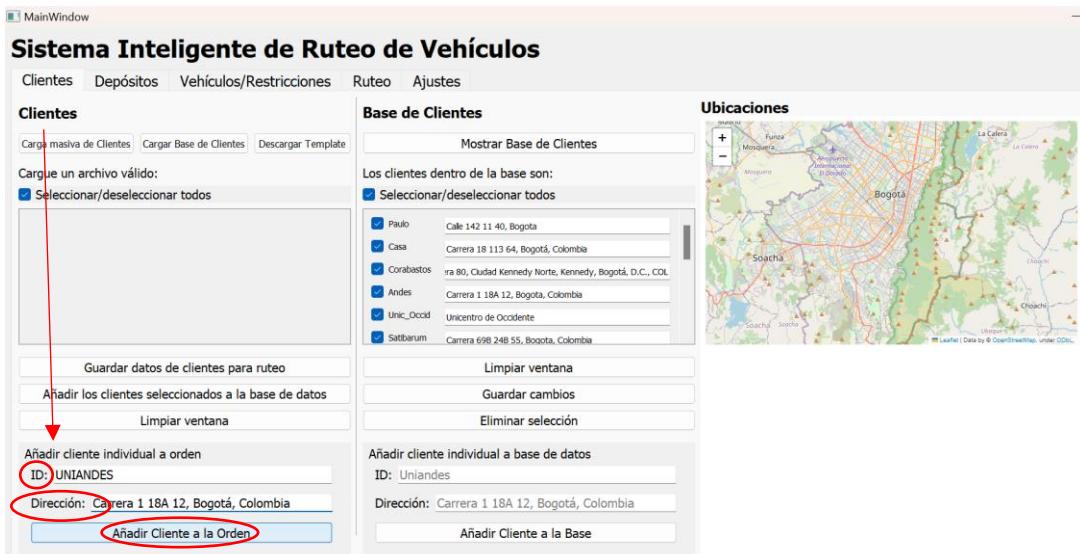
Para agregar los clientes del archivo a la base de datos de la aplicación seleccione el botón de Añadir los clientes seleccionados a la base de datos. Verifique que todos los clientes que desea agregar estén marcados con el checkbox.



2. Carga masiva desde la base de datos: Seleccionando el botón Cargar Base de Clientes se agregarán los clientes previamente incluidos en la base de datos de la aplicación. En la base de clientes se mostrará la lista con la dirección correspondiente, en este punto puede escoger seleccionar todos o deseleccionar aquellos que no desee incluir en el ruteo desmarcando el checkbox.



3. Carga individual a la orden: En la parte inferior izquierda de la pantalla se muestra la opción de añadir cliente individual a la orden, para esto ingrese un ID o nombre para cada cliente y la dirección sin caracteres especiales, incluyendo la ciudad separada por una coma y seleccione el botón de añadir cliente a la orden. Tenga en cuenta que de esta forma el cliente solamente se agregará a la lista para esa ruta y no a la base de clientes de la aplicación.



### Base de Clientes

Para añadir múltiples clientes a la base de datos puede hacerlo a través de la carga de un archivo de texto en la pestaña de clientes. Una vez estos se encuentren cargados y pueda observar la lista en la ventana seleccione el botón de Añadir los clientes seleccionados a la base de datos. Verifique que todos los clientes que desea agregar se encuentren seleccionados en el checkbox

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Clients Depósitos Vehículos/Restricciones Ruteo Ajustes

**Clientes**

Carga masiva de Clientes Cargar Base de Clientes Descargar Template

Seleccione los clientes para la orden:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input checked="" type="checkbox"/> Hispano	Carrera 67 173A 80, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Iragua	Calle 170 76 55, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Bagatelle_93	Carrera 13 93A 45, Bogota, Colombia
<input type="checkbox"/> Yanubia	Calle 122 17A 17, Bogota, Colombia
<input type="checkbox"/> Parkview	Calle 145 9 55, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Dítri	Carrera 18 12 84, Bogota

Guardar datos de clientes para ruteo  
Añadir los clientes seleccionados a la base de datos  
Limpiar ventana

Añadir cliente individual a orden  
ID: Uniandes  
Dirección: Carrera 1 18A 12, Bogotá, Colombia  
Añadir Cliente a la Orden

**Base de Clientes**

Mostrar Base de Clientes

Los clientes dentro de la base son:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input checked="" type="checkbox"/> Paulo	Calle 142 11 40, Bogota
<input checked="" type="checkbox"/> Casa	Carrera 18 113 64, Bogotá, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Corabastos	Cra 80, Ciudad Kennedy Norte, Kennedy, Bogotá, D.C., COL
<input checked="" type="checkbox"/> Andes	Carrera 1 18A 12, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Unic_Occid	Unicentro de Occidente
<input checked="" type="checkbox"/> Satbarum	Carrera 69B 24B 55, Bogota, Colombia

Limpiar ventana  
Guardar cambios  
Eliminar selección

Añadir cliente individual a base de datos  
ID: Uniandes  
Dirección: Carrera 1 18A 12, Bogotá, Colombia  
Añadir Cliente a la Base

**Ubicaciones**

Añadir clientes individualmente a la base de datos: Al igual que para añadirlos a la orden ingrese un ID o nombre para cada cliente e ingrese la dirección sin caracteres especiales, incluyendo la ciudad separada por una coma y seleccione el botón de añadir cliente a la orden

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Clients Depósitos Vehículos/Restricciones Ruteo Ajustes

**Clientes**

Carga masiva de Clientes Cargar Base de Clientes Descargar Template

Seleccione los clientes para la orden:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input checked="" type="checkbox"/> Hispano	Carrera 67 173A 80, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Iragua	Calle 170 76 55, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Bagatelle_93	Carrera 13 93A 45, Bogota, Colombia
<input type="checkbox"/> Yanubia	Calle 122 17A 17, Bogota, Colombia
<input type="checkbox"/> Parkview	Calle 145 9 55, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Dítri	Carrera 18 12 84, Bogota

Guardar datos de clientes para ruteo  
Añadir los clientes seleccionados a la base de datos  
Limpiar ventana

Añadir cliente individual a orden  
ID: Uniandes  
Dirección: Carrera 1 18A 12, Bogotá, Colombia  
Añadir Cliente a la Orden

**Base de Clientes**

Mostrar Base de Clientes

Los clientes dentro de la base son:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input checked="" type="checkbox"/> Paulo	Calle 142 11 40, Bogota
<input checked="" type="checkbox"/> Casa	Carrera 18 113 64, Bogotá, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Corabastos	Cra 80, Ciudad Kennedy Norte, Kennedy, Bogotá, D.C., COL
<input checked="" type="checkbox"/> Andes	Carrera 1 18A 12, Bogota, Colombia
<input checked="" type="checkbox"/> Unic_Occid	Unicentro de Occidente
<input checked="" type="checkbox"/> Satbarum	Carrera 69B 24B 55, Bogota, Colombia

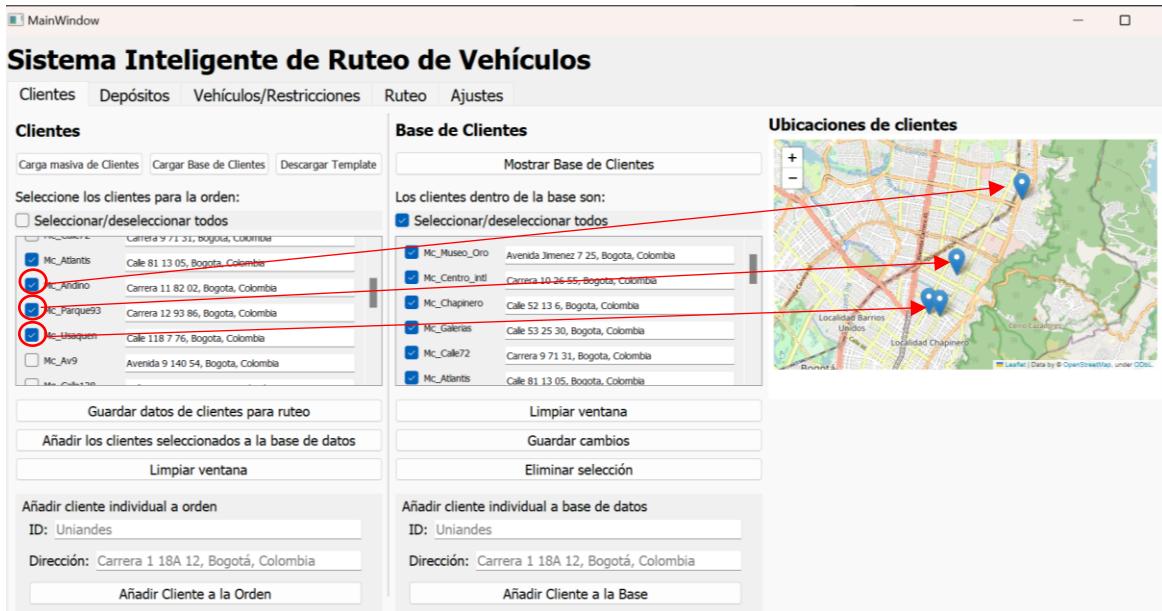
Limpiar ventana  
Guardar cambios  
Eliminar selección

Añadir cliente individual a base de datos  
ID: Uniandes  
Dirección: Carrera 1 18A 12, Bogotá, Colombia  
Añadir Cliente a la Base

**Ubicaciones**

## Ubicaciones

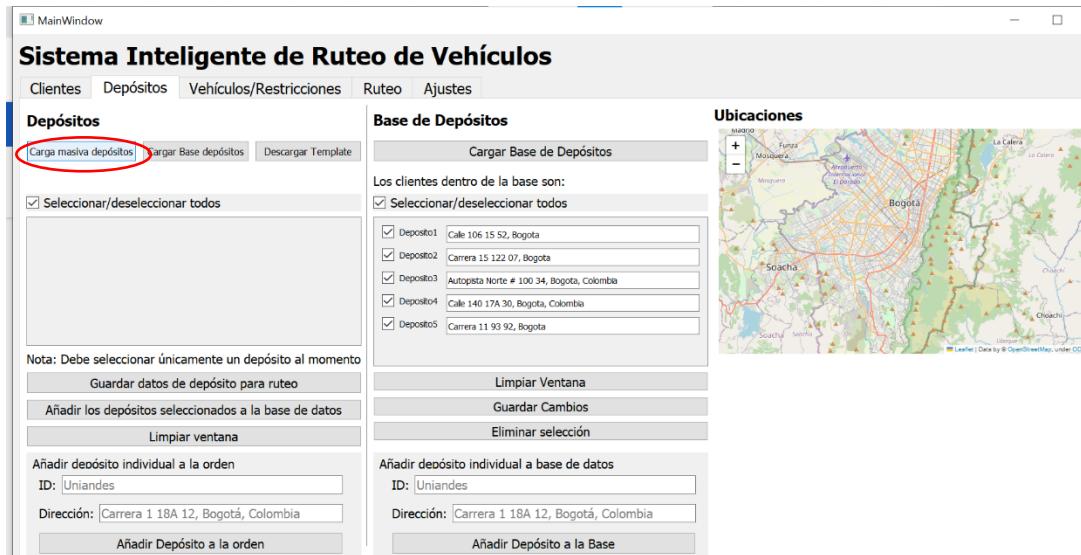
En la parte izquierda de la pantalla podrá observar un mapa navegable que muestra con un pin cada una de las ubicaciones de los clientes una vez haya seleccionado la opción de guardar datos de clientes para ruteo.



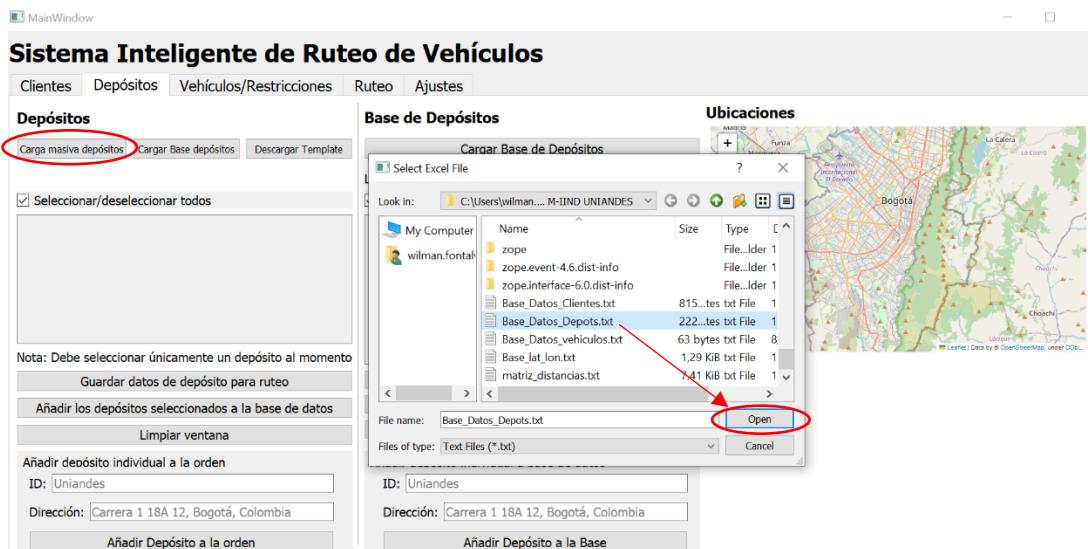
## II. DEPÓSITOS

Para ingresar al sistema la base de datos de depósitos existen 3 opciones:

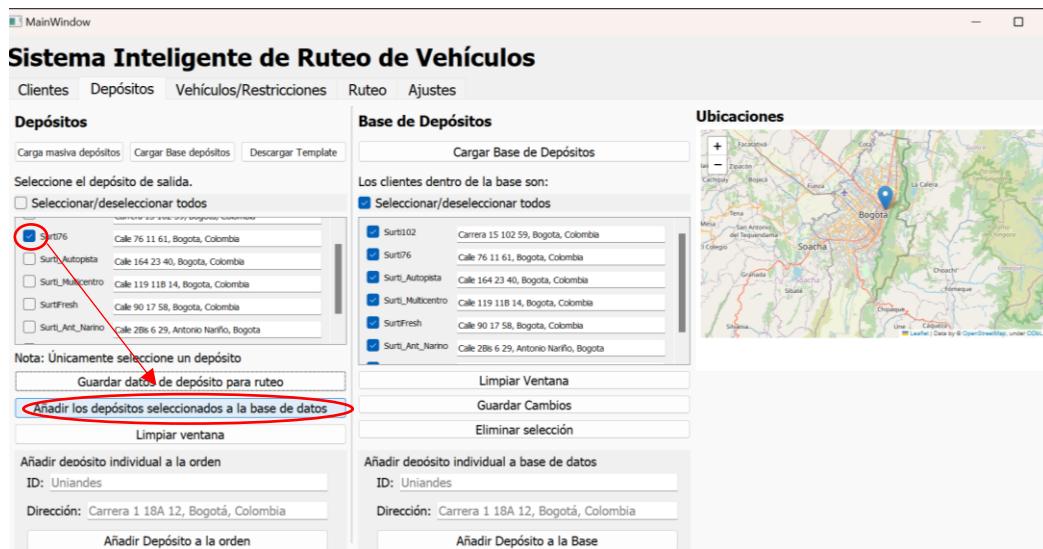
1. Carga masiva de depósitos: Mediante la carga de un archivo de texto con la lista de depósitos que desea incluir en el ruteo separados por comas siguiendo el template descargable desde la app (Para descargar el template seleccione el botón descargar template)



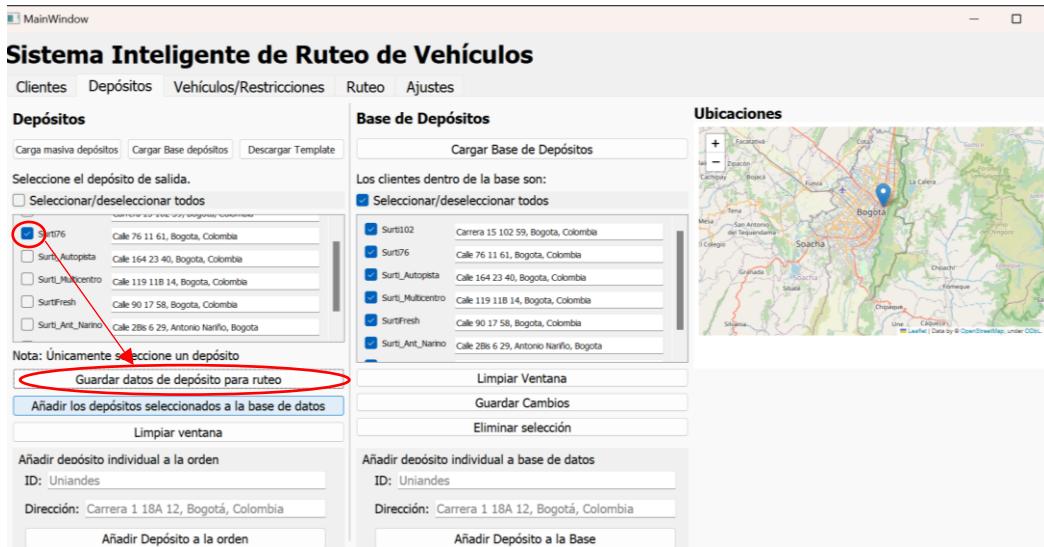
Para cargar el archivo oprima el botón de carga masiva de depósitos, seleccione el archivo deseado y abrir



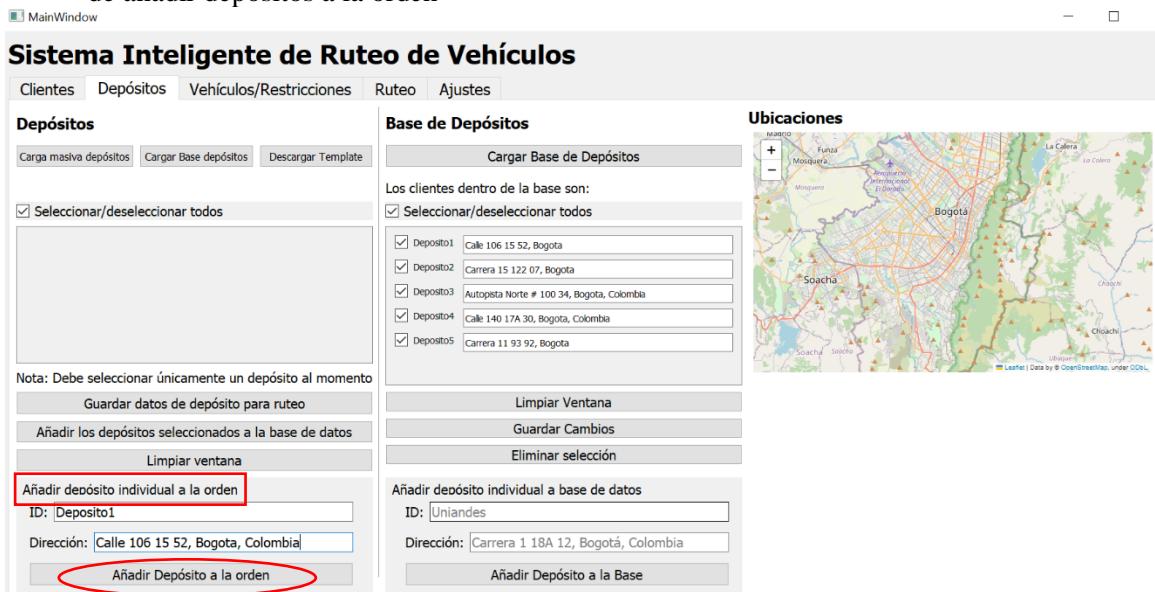
Para agregar los depósitos del archivo a la base de datos de la aplicación seleccione el botón de Añadir los depósitos seleccionados a la base de datos Verifique que todos los depósitos que desea agregar se encuentren seleccionados.



Para carga masiva desde la base de datos: Se agrega la lista de depósitos previamente incluidos en la base de datos de la aplicación. En la base de depósitos puede escoger si seleccionar todos o deseleccionar aquellos que no desee incluir en el ruteo. para agregarlos a la lista de depósitos del ruteo seleccione el botón de cargar Base de depósitos

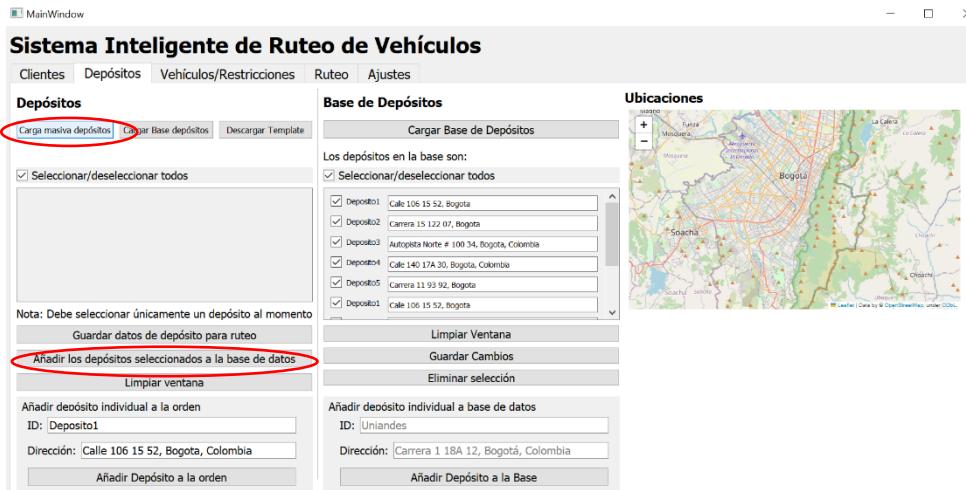


2. Carga individual a la orden: ingrese un ID o nombre para cada depósito e ingrese la dirección sin caracteres especiales, incluyendo la ciudad separada por una coma y seleccione el botón de añadir depósitos a la orden

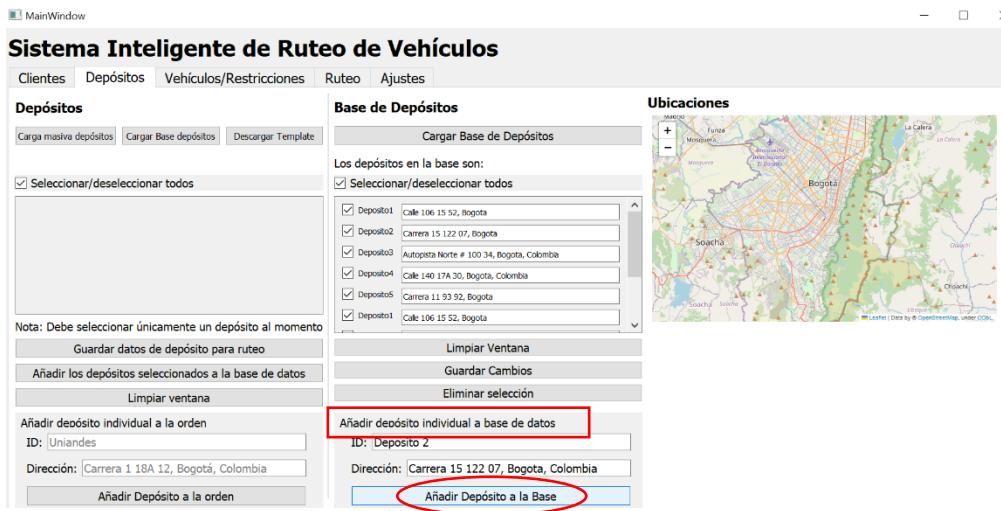


### Base de depósitos

Para añadir múltiples depósitos a la base de datos puede hacerlo a través de la carga de un archivo separado por comas. Seleccione el botón de Añadir los depósitos seleccionados a la base de datos. Verifique que todos los depósitos que desea agregar se encuentren marcados con la casilla de selección y dé clic en el botón añadir los depósitos seleccionados a la base de datos:

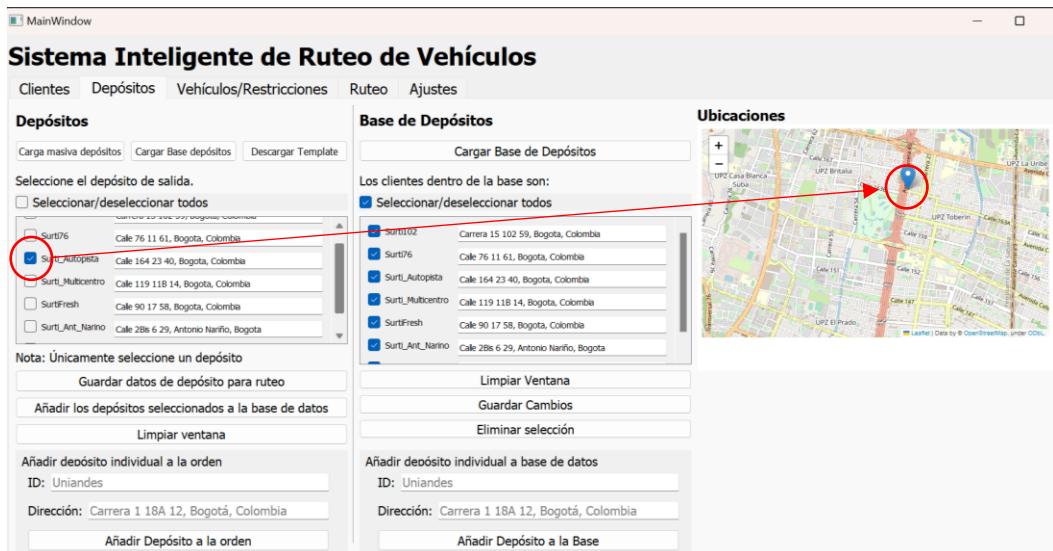


Para añadir depósitos individualmente a la base de datos: Al igual que para añadirlos a la orden ingrese un ID o nombre para cada depósito e ingrese la dirección correspondiente sin caracteres especiales, incluyendo la ciudad separada por una coma y seleccione el botón de añadir cliente a la orden



## Ubicaciones

En la parte izquierda de la pantalla podrá observar un mapa navegable que muestra con un pin la ubicación del depósito escogido una vez haya guardado los datos de depósito para ruteo.

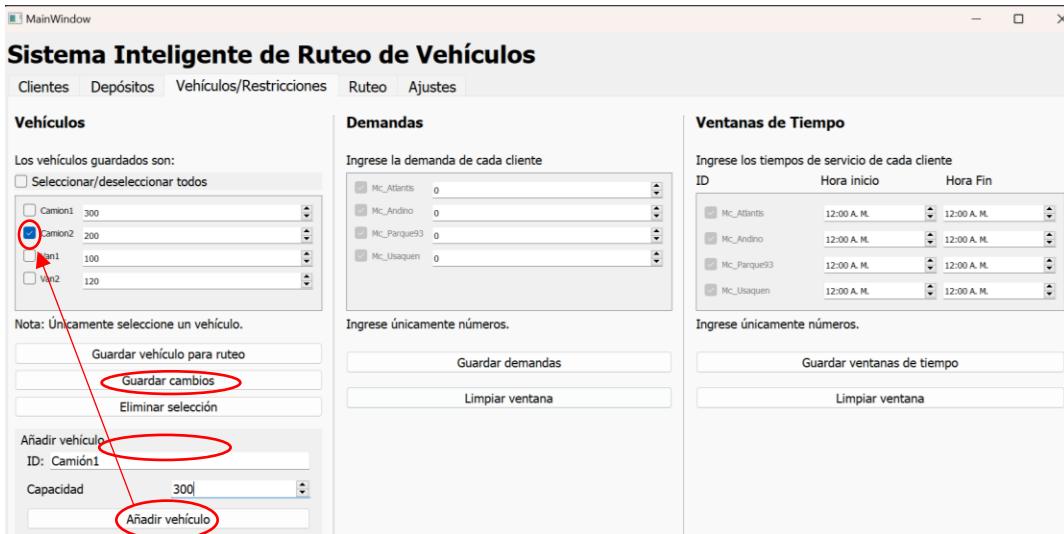


### III. VEHÍCULOS Y RESTRICCIONES

En la ventana de vehículos se deben agregar uno a uno los vehículos de la flota, a través del botón de Guardar Vehículo para ruteo se pueden conservar en la lista los vehículos de uso frecuente.

Para añadir un vehículo ingrese un ID o nombre de carácter alfanumérico. y la capacidad de este (Debe ser un número entero) para el método de solución disponible únicamente se debe seleccionar un tipo de vehículo a la vez, lo que significa que la flota es homogénea.

Seleccione el botón de añadir vehículo para que este se muestre en la lista de vehículos guardados con su capacidad correspondiente, seleccione el que desea utilizar para el ruteo y haga clic en guardar cambios.



Para eliminar uno o varios vehículos de la lista seleccione aquellos que desea borrar y haga clic en el botón eliminar selección.

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Cuentas Depósitos Vehículos/Restricciones Ruteo Ajustes

**Vehículos**

Los vehículos guardados son:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input type="checkbox"/> Camion1	300
<input checked="" type="checkbox"/> Camion2	200
<input type="checkbox"/> Van1	100
<input type="checkbox"/> Van2	120

Nota: Únicamente seleccione un vehículo.

Añadir vehículo  
ID: Vehículo 1  
Capacidad 0

**Demandas**

Ingrese la demanda de cada cliente

<input type="checkbox"/> Mc_Museo_Oro	80
<input type="checkbox"/> Mc_Centro_intl	90
<input type="checkbox"/> Mc_Chapinero	10
<input type="checkbox"/> Mc_Galerias	20
<input type="checkbox"/> Mc_Atlantis	140

Ingrese únicamente números.

**Ventanas de Tiempo**

Ingrese los tiempos de servicio de cada cliente

ID	Hora Inicio	Hora Fin
Mc_Museo_Oro	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Centro_intl	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Chapinero	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Galerias	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Atlantis	12:00 A. M.	12:00 A. M.

Ingrese únicamente números.

## DEMANDAS

En la pestaña de demandas puede ingresar la demanda correspondiente a cada cliente previamente seleccionado de la base de datos. En este paso debe ingresar solamente números para conservar su selección de clic en el botón de Guardar demandas

Si desea modificar las demandas ingresadas seleccione el botón de Limpiar ventana.

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Cuentas Depósitos Vehículos/Restricciones Ruteo Ajustes

**Vehículos**

Los vehículos guardados son:

Seleccionar/deseleccionar todos

<input type="checkbox"/> Camion1	300
<input checked="" type="checkbox"/> Camion2	200
<input type="checkbox"/> Van1	100
<input type="checkbox"/> Van2	120

Nota: Únicamente seleccione un vehículo.

Añadir vehículo  
ID: Vehículo 1  
Capacidad 0

**Demandas**

Ingrese la demanda de cada cliente

<input type="checkbox"/> Mc_Museo_Oro	80
<input type="checkbox"/> Mc_Centro_intl	90
<input type="checkbox"/> Mc_Chapinero	10
<input type="checkbox"/> Mc_Galerias	20
<input type="checkbox"/> Mc_Atlantis	140

Ingrese únicamente números.

**Ventanas de Tiempo**

Ingrese los tiempos de servicio de cada cliente

ID	Hora Inicio	Hora Fin
Mc_Museo_Oro	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Centro_intl	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Chapinero	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Galerias	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Atlantis	12:00 A. M.	12:00 A. M.

Ingrese únicamente números.

## VENTANAS DE TIEMPO

Si desde ingresar ventanas de tiempo para programar del mapa de ruteo ingrese un rango horario para los tiempos de servicio de cada uno de los clientes en formato de hora de 12 horas (AM/PM)

Para conservar su selección haga clic en el botón de guardar ventanas de tiempo.

Si desea modificar las horas seleccione Limpiar ventana.

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Vehículos

Los vehículos guardados son:

- Seleccionar/deseleccionar todos
- Camion1 300
- Camion2 200
- Van1 100
- Van2 120

Nota: Únicamente seleccione un vehículo.

Guardar vehículo para ruteo  
Guardar cambios  
Eliminar selección

Añadir vehículo  
ID: Vehículo 1  
Capacidad 0  
Añadir vehículo

Demandas

Ingrese la demanda de cada cliente

<input checked="" type="checkbox"/> Mc_Museo_Oro	80
<input checked="" type="checkbox"/> Mc_Centro_intl	90
<input checked="" type="checkbox"/> Mc_Chapinero	10
<input checked="" type="checkbox"/> Mc_Galerias	20
<input checked="" type="checkbox"/> Mc_Atlantis	140

Ingrese únicamente números.

Guardar demandas  
Limpiar ventana

Ventanas de Tiempo

Ingrese los tiempos de servicio de cada cliente

ID	Hora inicio	Hora Fin
Mc_Museo_Oro	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Centro_intl	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Chapinero	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Galerias	12:00 A. M.	12:00 A. M.
Mc_Atlantis	12:00 A. M.	12:00 A. M.

Ingrese únicamente números.

Guardar ventanas de tiempo  
Limpiar ventana

#### IV. RUTEO

En esta pestaña podrá establecer las condiciones para el ruteo haciendo clic en el botón establecer condiciones de ruteo

**Sistema Inteligente de Ruteo de Vehículos**

Ruteo

Establecer condiciones de ruteo

Seleccione la ruta a mostrar:

Ruta 2 Actualizar

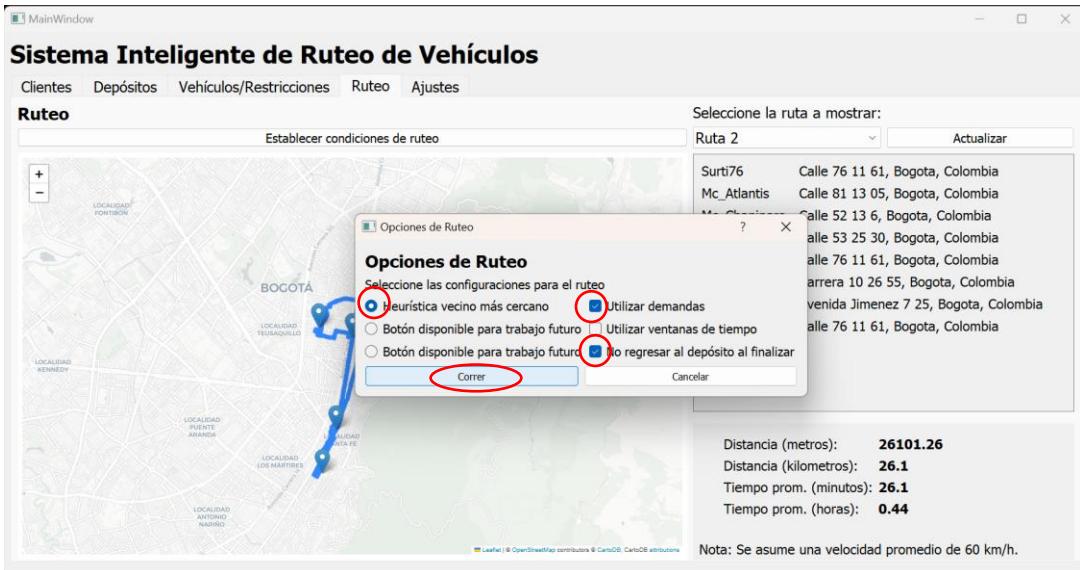
Surti76	Calle 76 11 61, Bogota, Colombia
Mc_Atlantis	Calle 81 13 05, Bogota, Colombia
Mc_Chapinero	Calle 52 13 6, Bogota, Colombia
Mc_Galerias	Calle 53 25 30, Bogota, Colombia
Surti76	Calle 76 11 61, Bogota, Colombia
Mc_Centro_intl	Carrera 10 26 55, Bogota, Colombia
Mc_Museo_Oro	Avenida Jimenez 7 25, Bogota, Colombia
Surti76	Calle 76 11 61, Bogota, Colombia

Distancia (metros): **26101.26**  
 Distancia (kilómetros): **26.1**  
 Tiempo prom. (minutos): **26.1**  
 Tiempo prom. (horas): **0.44**

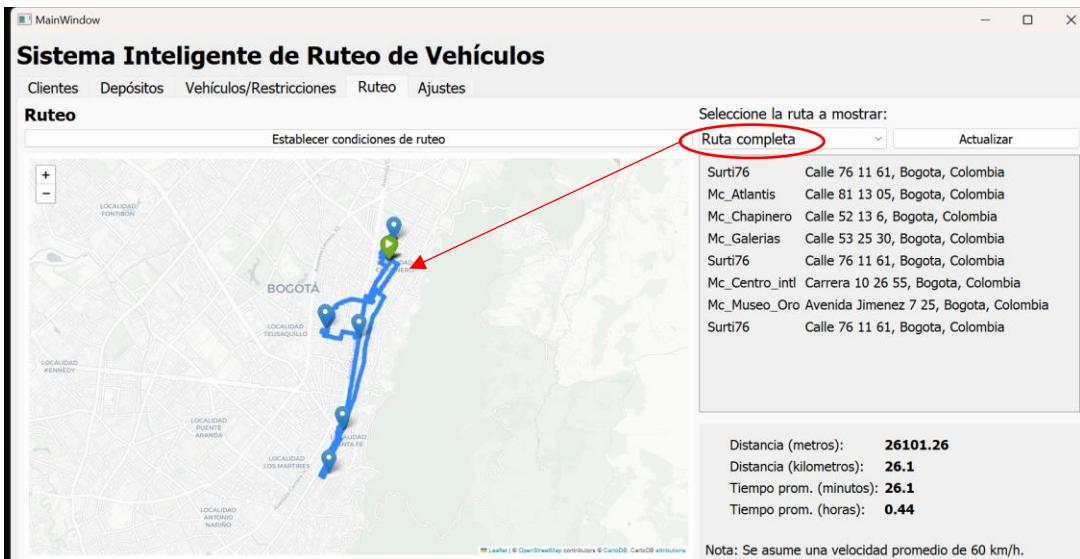
Nota: Se asume una velocidad promedio de 60 km/h.

Seleccione el método de solución Heurística vecino más cercano

Marque la casilla de selección de las opciones que desee aplicar a la ruta: demandas, ventanas de tiempo y si desea o no que el vehículo regrese al depósito al final de la ruta. De clic en el botón correr



El mapa se actualizará con la ruta óptima sugerida por el método utilizado. Puede navegar en el mapa de forma interactiva



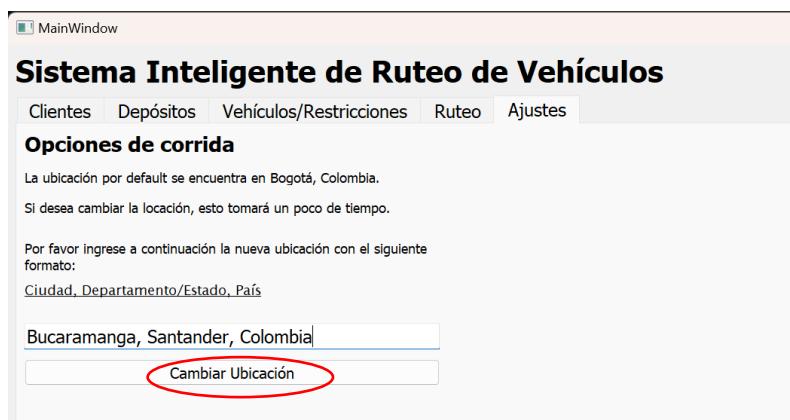
A la derecha de la pantalla se observará inicialmente la ruta completa incluyendo cada regreso al depósito, para mostrar por separado cada una de las rutas (Desde que sale del depósito hasta que regresa) seleccione de la lista desplegable la ruta deseada y haga clic en el botón actualizar.

En la parte inferior derecha de la pantalla se mostrarán las estadísticas de la ruta incluyendo el tiempo promedio y distancia



## V. AJUSTES

En la pestaña de ajustes se encuentra disponible la opción de modificar la ubicación del ruteo. La ubicación por default se encuentra en Bogotá, Colombia. Para ingresar una nueva ubicación se debe ingresar en el espacio correspondiente con el siguiente formato: Ciudad, Departamento/Estado, País y seleccionar el botón de cambiar ubicación. Espere unos minutos a que se cargue la nueva ubicación, el sistema arrojará una alerta una vez esté listo para continuar.



## CREACIÓN DE NUEVA ORDÉN

1. Cargar los clientes mediante alguna de las opciones explicadas previamente en la sección clientes.
2. Seleccionar los clientes deseados marcándolos con su casilla de selección correspondiente y hacer clic en Guardar datos de clientes para ruteo.
3. El sistema arrojara un mensaje confirmado que los clientes seleccionados han sido añadidos.

4. Cargar los depósitos mediante alguna de las opciones explicadas previamente en la sección depósitos.
5. Seleccionar la pestaña depósitos.
6. Seleccionar el depósito deseado marcándolo con su casilla de selección correspondiente y hacer clic en Guardar datos de depósito para ruteo.
7. Si desea agregar demandas o restricciones a la ruta seleccionar la pestaña de Vehículos/ Restricciones.
8. En la ventana de vehículos podrá observar la lista de vehículos disponibles, si desea agregar otro diríjase a la sección vehículos del presente manual.
9. Debe seleccionar solamente uno de los vehículos para cada ruta y dar clic en el botón de guardar vehículo para ruteo.
10. Agregar las demandas para cada uno de los clientes previamente seleccionados teniendo en cuenta que ninguna de las demandas puede ser mayor a la capacidad del vehículo, de lo contrario el problema será infactible. Por favor ingresar solamente números enteros y guardar demandas.
11. El sistema arrojara un mensaje para confirmar que las demandas han sido guardadas, en este punto puede avanzar a la pestaña de ruteo si no desea incluir ventanas de tiempo.
12. Si quiere incluir ventanas de tiempo ingrese los tiempos de servicio de cada uno de los clientes y seleccione en botón de guardar ventana. El sistema arrojara un mensaje para confirmar que las demandas han sido guardadas, en este punto puede avanzar a la pestaña de ruteo.