

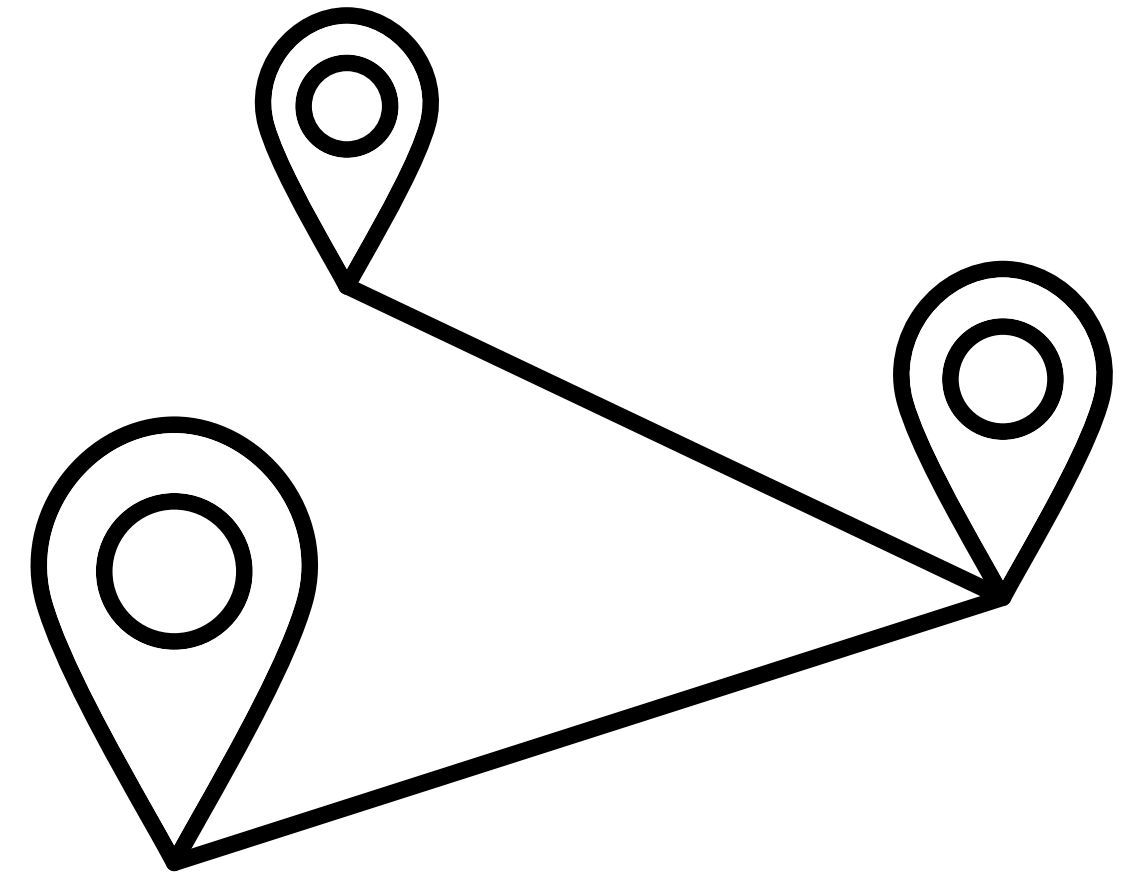
# MANUAL USUARIO

**Aplicación de Grafos para Recorridos  
en los Municipios de Guatemala**

Guatemala, Mayo 2025

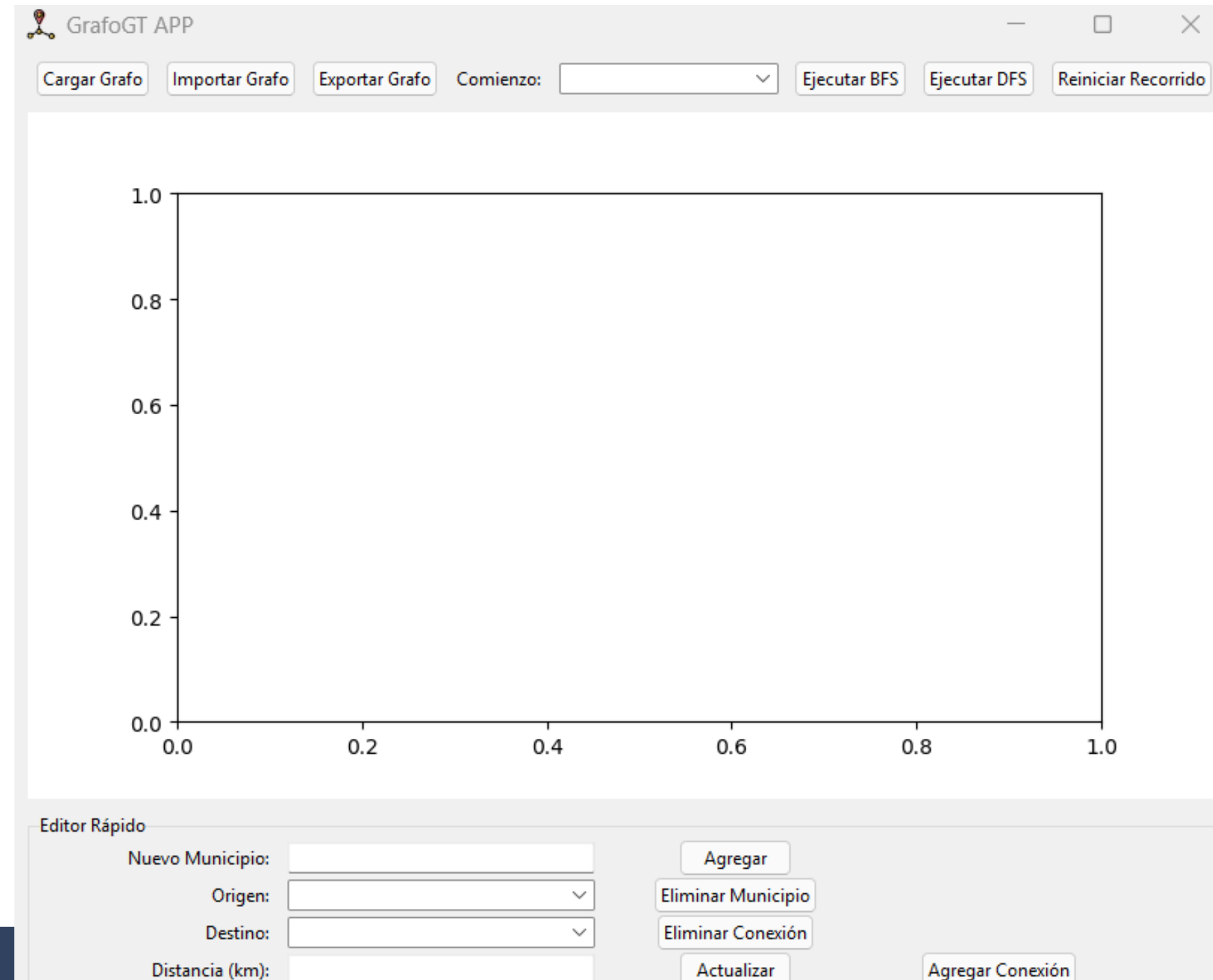
**Pedro De León 7690-22-8894  
Axel Marroquín 7690-23-21989  
Keila Ramírez 7690-22-2239  
Javier Martínez 7690-22-19643  
Jesús Sarat 7690-22-21168**

Nuestra aplicación ha sido desarrollado en Python con una interfaz gráfica amigable y una base de datos relacional. Su objetivo es gestionar y analizar rutas mediante grafos, ofreciendo funcionalidades de importación de datos, procesamiento y visualización.



# Pantalla principal

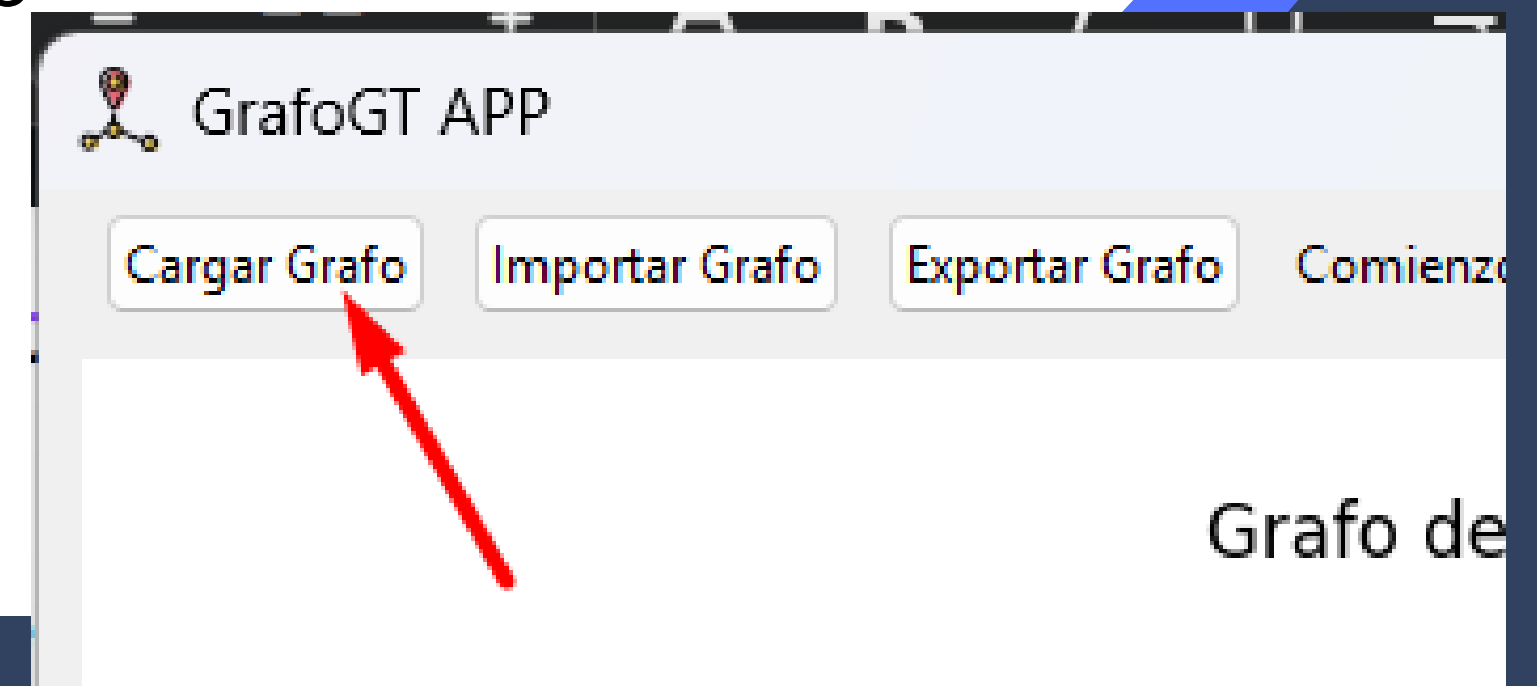
Al abrir la aplicación se despliega una interfaz con botones y campos para importar datos y trabajar con grafos.



# Cargar Grafo

Este botón permite al usuario importar un archivo JSON que contiene la estructura del grafo (nodos y aristas). Al hacer clic:

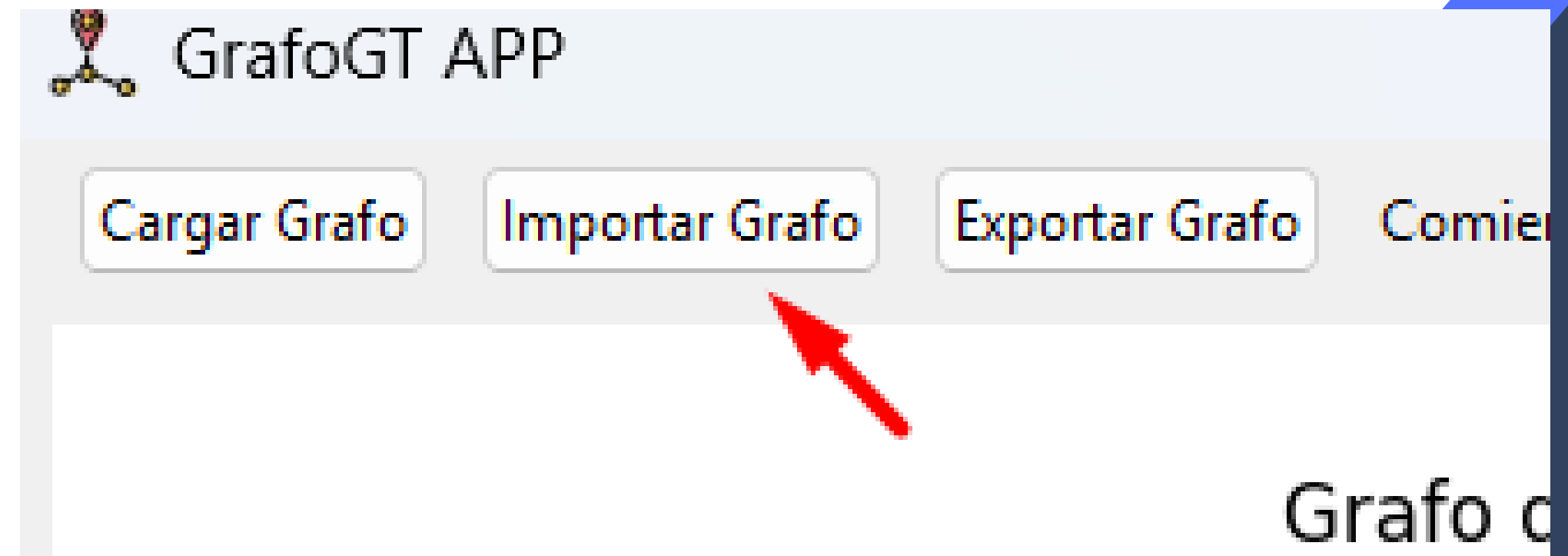
- Se abre un cuadro de diálogo para seleccionar el archivo .json.
- El sistema lee el contenido del archivo y construye un grafo interno en memoria.
- Este grafo puede representar ciudades, estaciones o puntos conectados por caminos o distancias.
- Una vez cargado, se habilitan otras funciones como el cálculo de rutas o la visualización del grafo.



# Importar Grafo

Este botón se utiliza para importar un grafo almacenado previamente en la base de datos.

- Permite al usuario cargar estructuras de grafo guardadas anteriormente sin necesidad de volver a subir archivos.
- El grafo recuperado se representa visualmente y queda listo para análisis o recorridos.



## Exportar Grafo

Este botón permite guardar el grafo actual (incluyendo sus nodos y conexiones) en un archivo JSON.

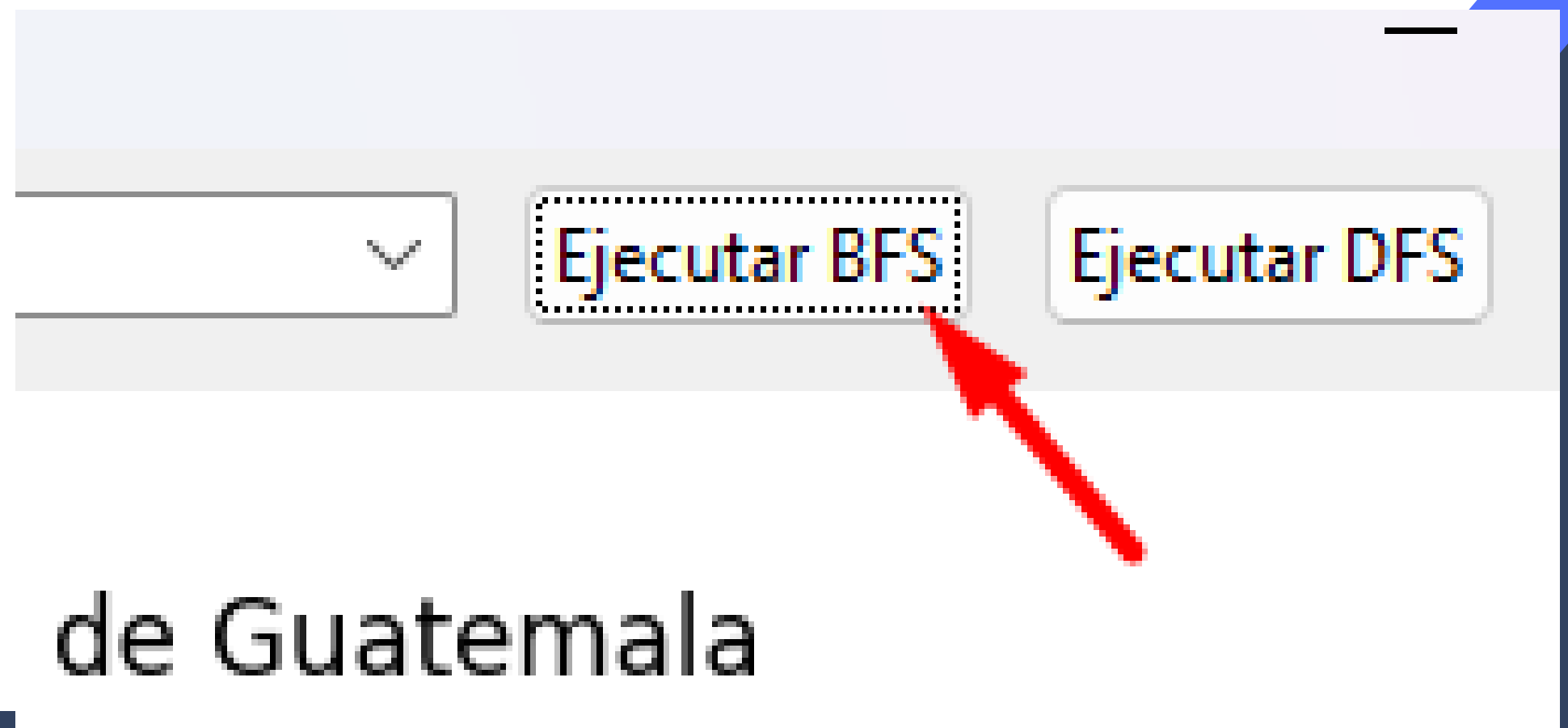
- Es útil para respaldar el estado del grafo procesado o para transferirlo a otro sistema o sesión futura.
- El archivo exportado puede luego cargarse con el botón "Cargar Grafo".



## Ejecutar BFS

Este botón ejecuta el algoritmo de búsqueda en anchura (BFS) sobre el grafo actual.

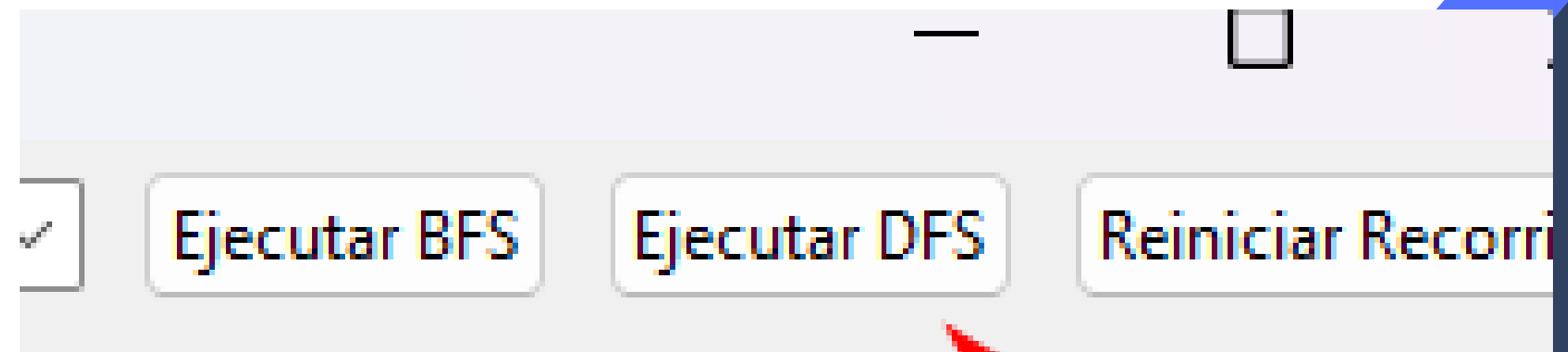
- Se solicita al usuario ingresar el nodo inicial.
- El sistema recorre los nodos en niveles y muestra visualmente el orden de visita.
- Es útil para encontrar caminos mínimos en cantidad de pasos o analizar la estructura del grafo.



## Ejecutar DFS

Este botón ejecuta el algoritmo de búsqueda en profundidad (DFS) sobre el grafo.

- Similar a BFS, se pide un nodo de inicio.
- El recorrido explora los caminos lo más profundo posible antes de retroceder.
- Visualmente muestra la secuencia de nodos explorados en profundidad.



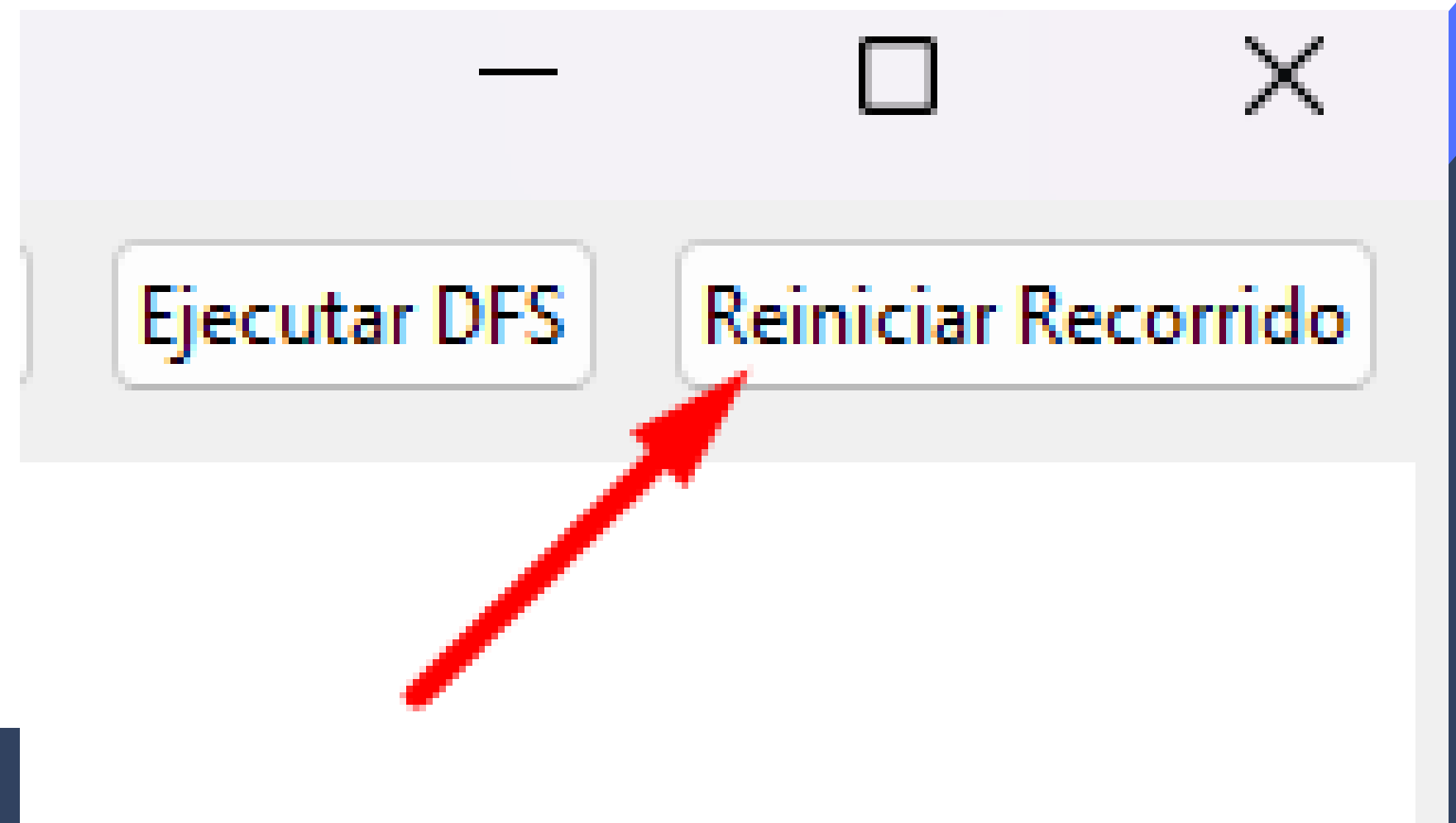
temala



## Reiniciar Recorrido

Este botón limpia el recorrido actual mostrado sobre el grafo.

- Elimina colores, flechas o etiquetas del recorrido BFS o DFS previamente ejecutado.
- Permite preparar el grafo para una nueva ejecución o para una exportación limpia.



# Editor Rápido

Esta sección de la interfaz permite al usuario modificar manualmente el grafo en tiempo real. Sus botones principales son:

- Agregar: Crea un nuevo nodo (municipio) en el grafo con un nombre y ubicación especificados por el usuario.
- Eliminar Municipio: Elimina completamente un nodo del grafo junto con todas sus conexiones asociadas.
- Eliminar Conexión: Permite borrar una arista específica entre dos nodos seleccionados.
- Actualizar: Permite modificar los datos de un municipio existente (por ejemplo, su nombre o propiedades).
- Agregar Conexión: Crea una nueva conexión (arista) entre dos municipios existentes, incluyendo la distancia entre ellos.

Estas herramientas ofrecen flexibilidad total al usuario para construir, corregir o ajustar el grafo de forma rápida sin necesidad de importar o exportar archivos.

Editor Rápido

Nuevo Municipio:

Origen:

Destino:

Distancia (km):

Agregar

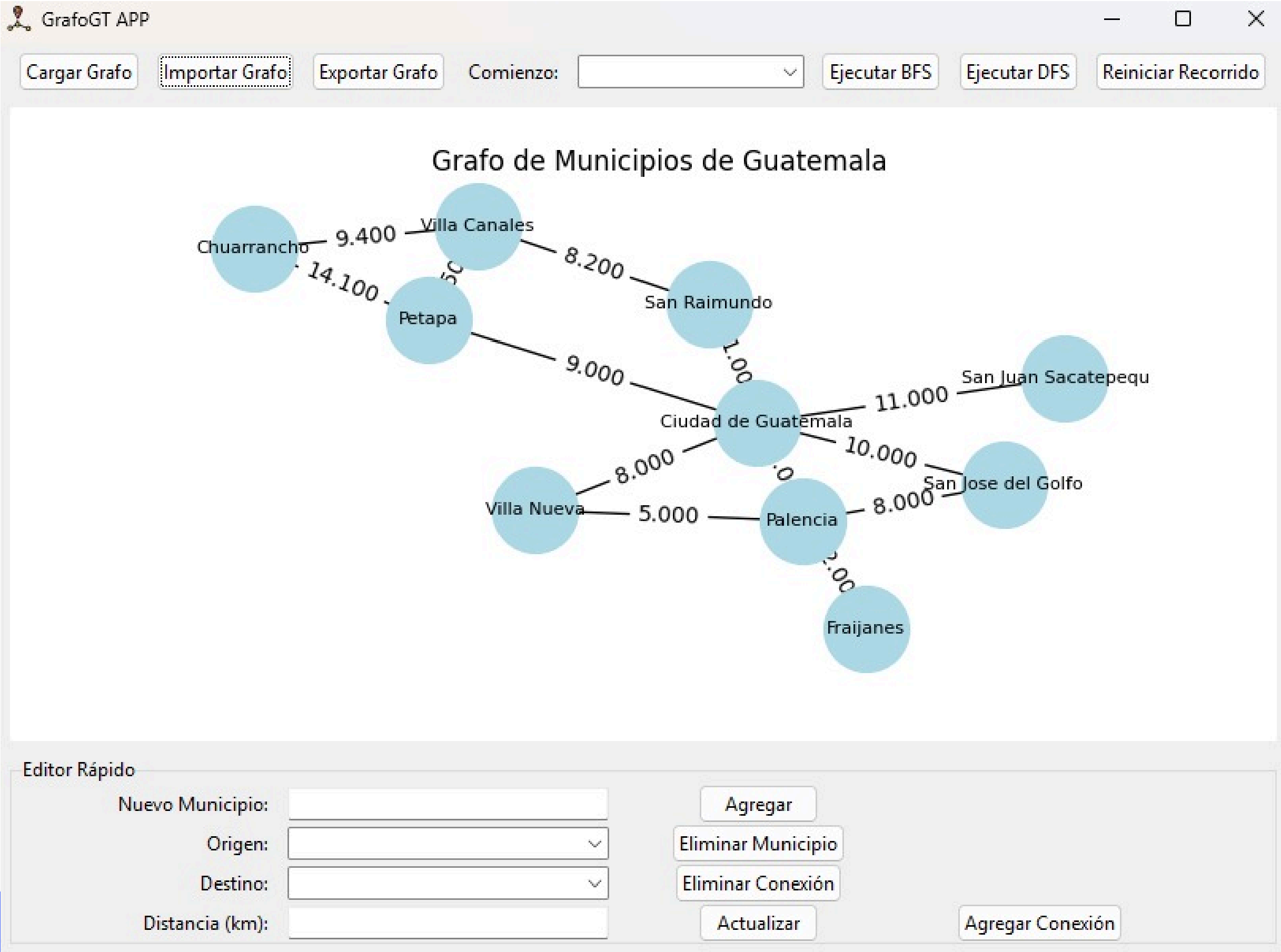
Eliminar Municipio

Eliminar Conexión

Actualizar

Agregar Conexión

# Ejemplo de resultado de uso



*Gracias*

