



PROYECTO FINAL

Sara Sofia Patiño 2221923

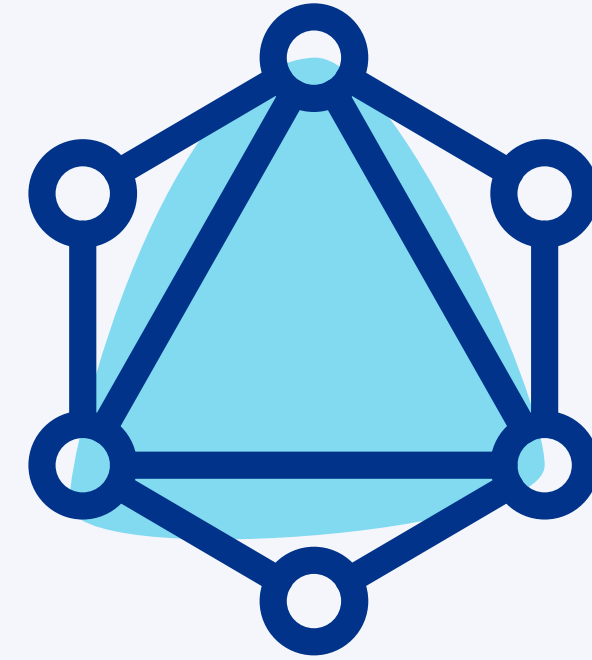
Steven Arbey Rey 2221937

Jeison Fernando Guarguati 2221930

NUESTRA EMPRESA

Características:

- Empresa reciente en la industria
- Especialidad en algoritmos de grafos
- Jefe inmediato: Steven Rey



BYTE LOGIC

EMPRESA DE MENSAJERÍA



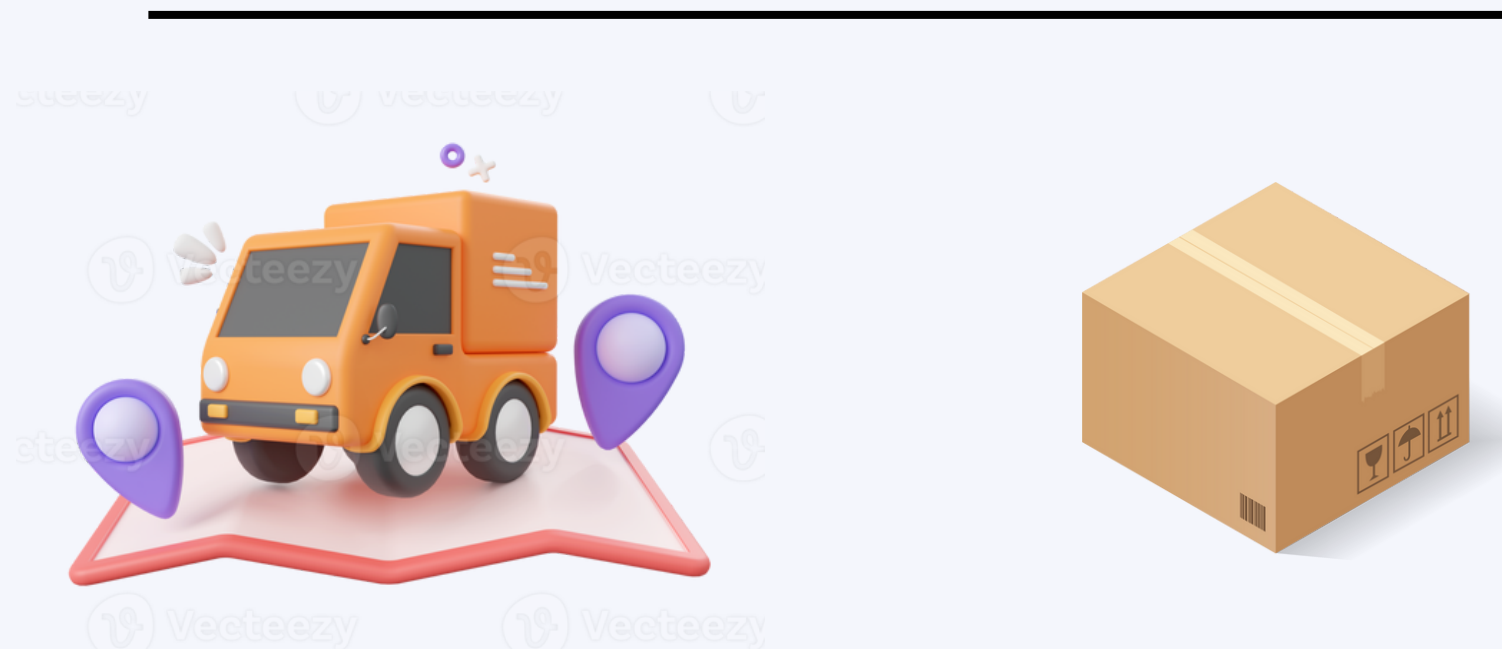
Características:

- Empresa reciente en la industria
- Sus envíos se enfocan a nivel nacional
- Central de contacto: Bucaramanga

CARGA VELOZ
ENVÍOS NACIONALES

PROBLEMA

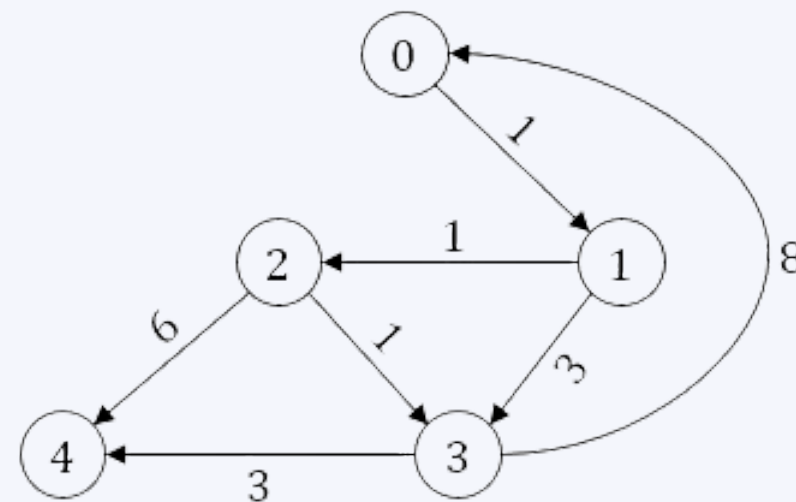
La empresa CargaVeloz requiere un sistema de gestión de para su central de envíos en Bucaramanga que permita calcular de forma eficiente la ruta óptima entre ciudades destinatarias, agilizando así la entrega de paquetería solicitada por los clientes. Se busca optimizar el tiempo de entrega, simulando el trayecto de los paquetes para estimar la duración del viaje en fechas, teniendo en cuenta las posibles condiciones de tráfico que puedan impactar el recorrido. Además, se aspira a implementar una interfaz intuitiva y amigable para facilitar la interacción del usuario con el sistema.



ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN

Como modelo matemático hemos utilizado la logica de encontrar pares de nodos de Floyd-Warshall

El algoritmo de Floyd-Warshall intenta resolver el problema de encontrar el camino mas corto entre todos los pares de nodos de un grafo. Se utilizo esta herramienta para poder encontrar las distancias mínimas que había entre las ciudades, y además, indicaba la ruta a seguir para ir de una ciudad a otra.



		j				
		0	1	2	3	4
i	0		1			
	1			1	3	
	2				1	6
	3	8				3
	4					

W

INFORMACIÓN REAL

Para el proyecto se tuvieron en cuenta 51 sitios representativos de Colombia y 69 conexiones entre ellas, las ciudades corresponderían a los nodos y las carreteras a las aristas.

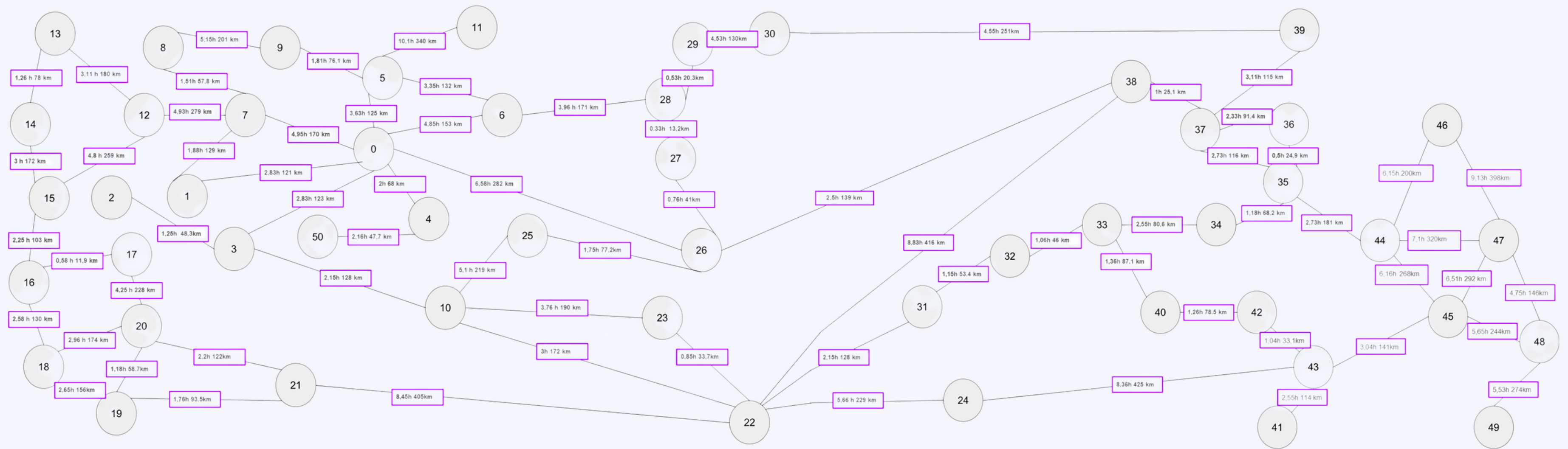
Ciudades tomadas:

BUCARAMANGA, SABANA DE TORRES, PUERTO WILCHES,
BARRANCABERMEJA, ZAPATOCA, PAMPLONA, MALAGA,
AGUACHICA, OCAÑA, CUCUTA, PUERTO BERRIO, ARAUCA,
VALLEDUPAR, MAICAO, RIOHACHA, SANTA MARTA,
BARRANQUILLA, SOLEDAD, CARTAGENA, COVEÑAS, SINCELEJO,
MONTERIA, MEDELLIN, RIONEGRO, QUIBDO, CHIQUINQUIRA,
TUNJA, PAIPA, DUITAMA, SOGAMOSO, YOPAL, MANIZALES,
PEREIRA, ARMENIA, IBAGUE, GIRARDOT, MELGAR, SOACHA,
BOGOTA, VILLAVICENCIO, TULUA, BUENAVENTURA, PALMIRA,
CALI, NEIVA, POPAYAN, SAN VICENTE DEL CAGUAN, MOCOYA,
PASTO, TUMACO, SAN VICENTE DE CHUCURI.



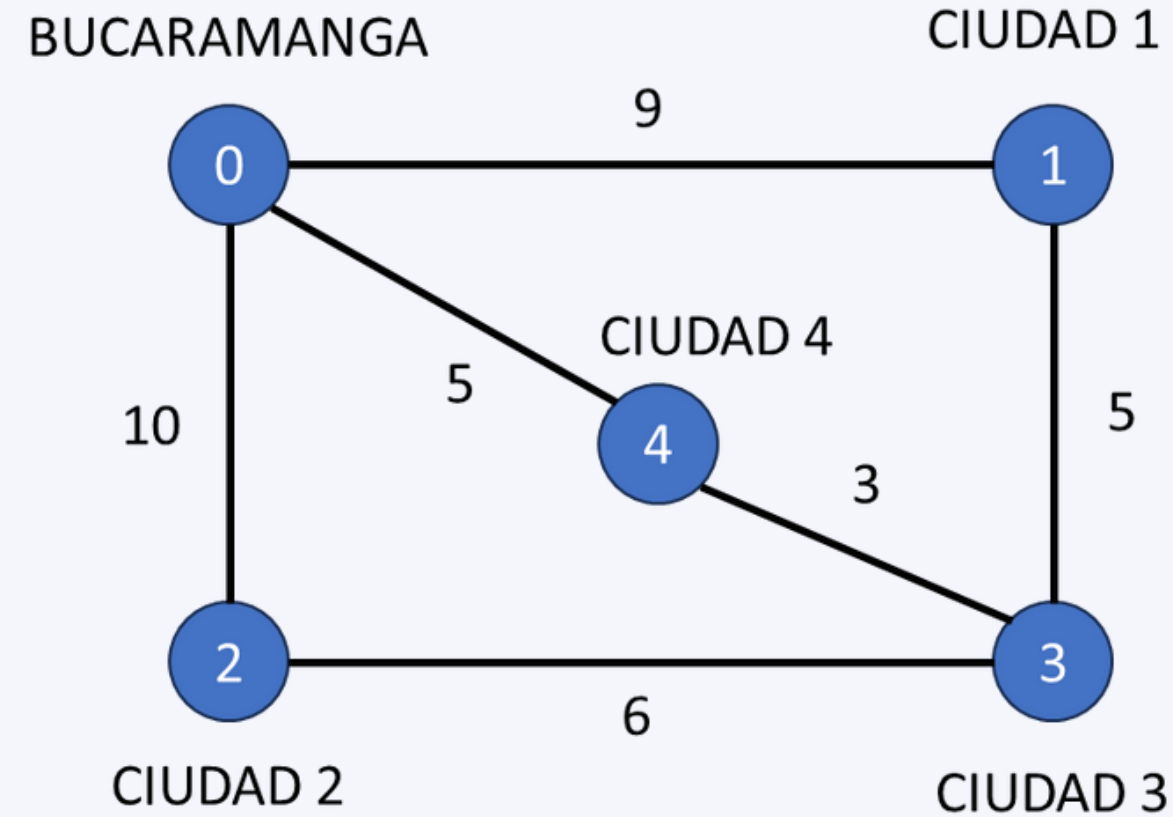
GRAFO

A cada ciudad le corresponde un numero y de este modo, se concretaban las aristas para tomar el tiempo entre ellas. Grafo continuacion una imagen representativa del grafo:



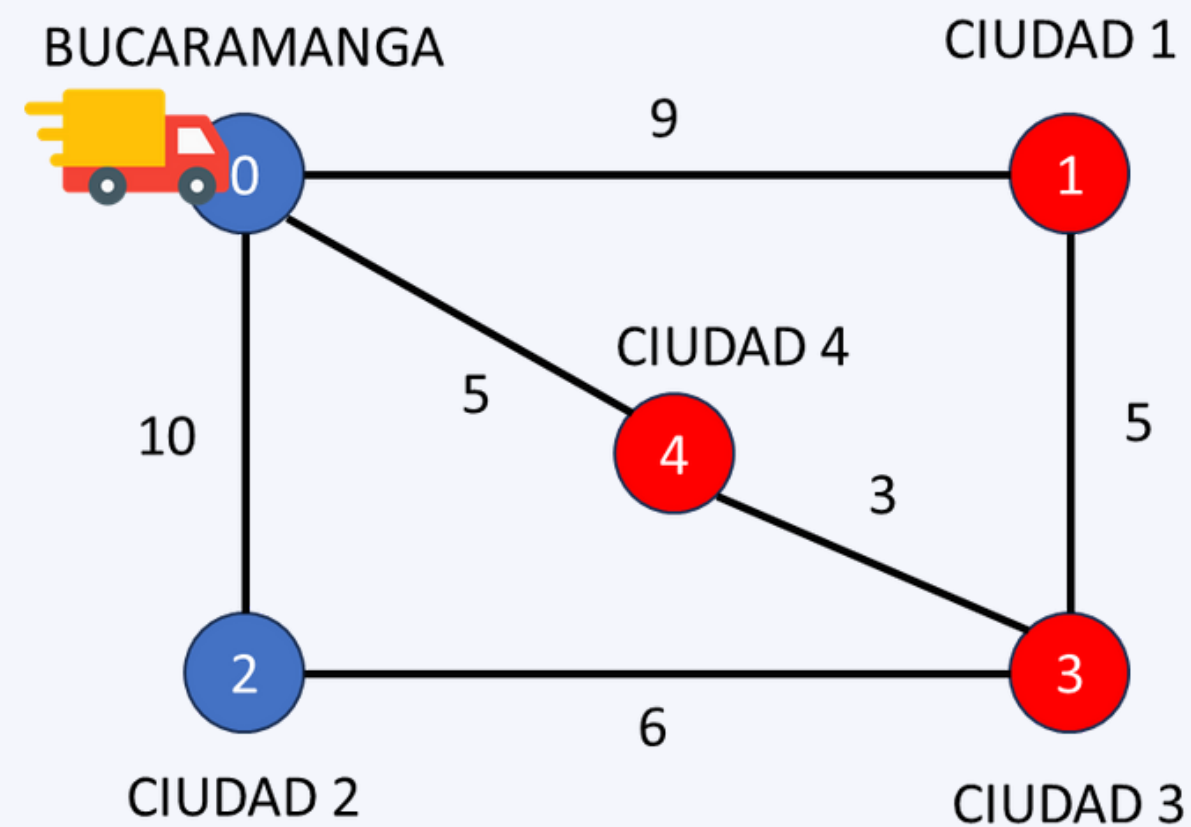
RECORRIDO

Para explicar como se calcula la ruta tomada por cada camión para hacer la entrega de cada pedido se hace un ejemplo con un grafo mas pequeño que el propuesto en el proyecto:



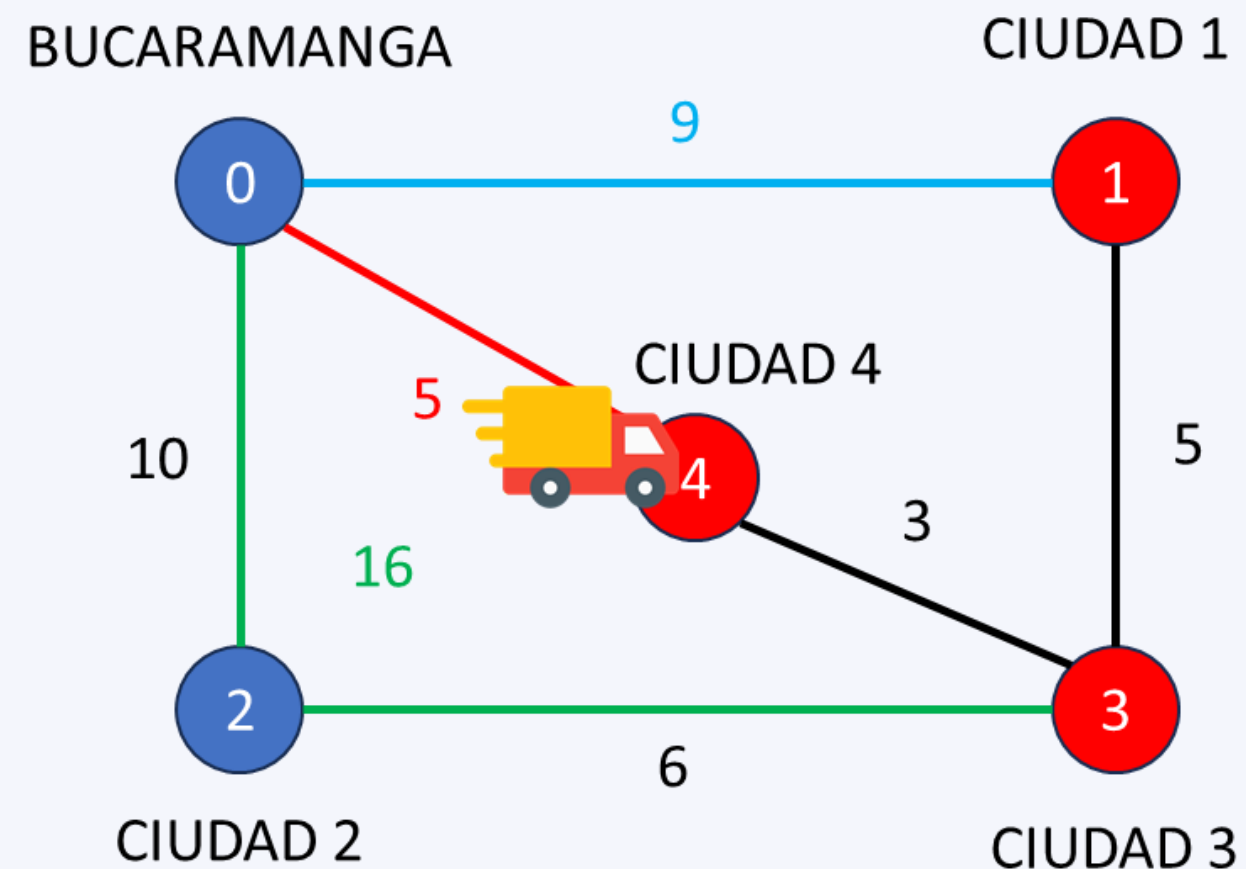
RECORRIDO

Considerando el grafo de ejemplo, visualicemos la situación donde uno de los vehículos de la empresa tiene la tarea de visitar las ciudades 1, 3 y 4, sin realizar entregas en la ciudad 2.



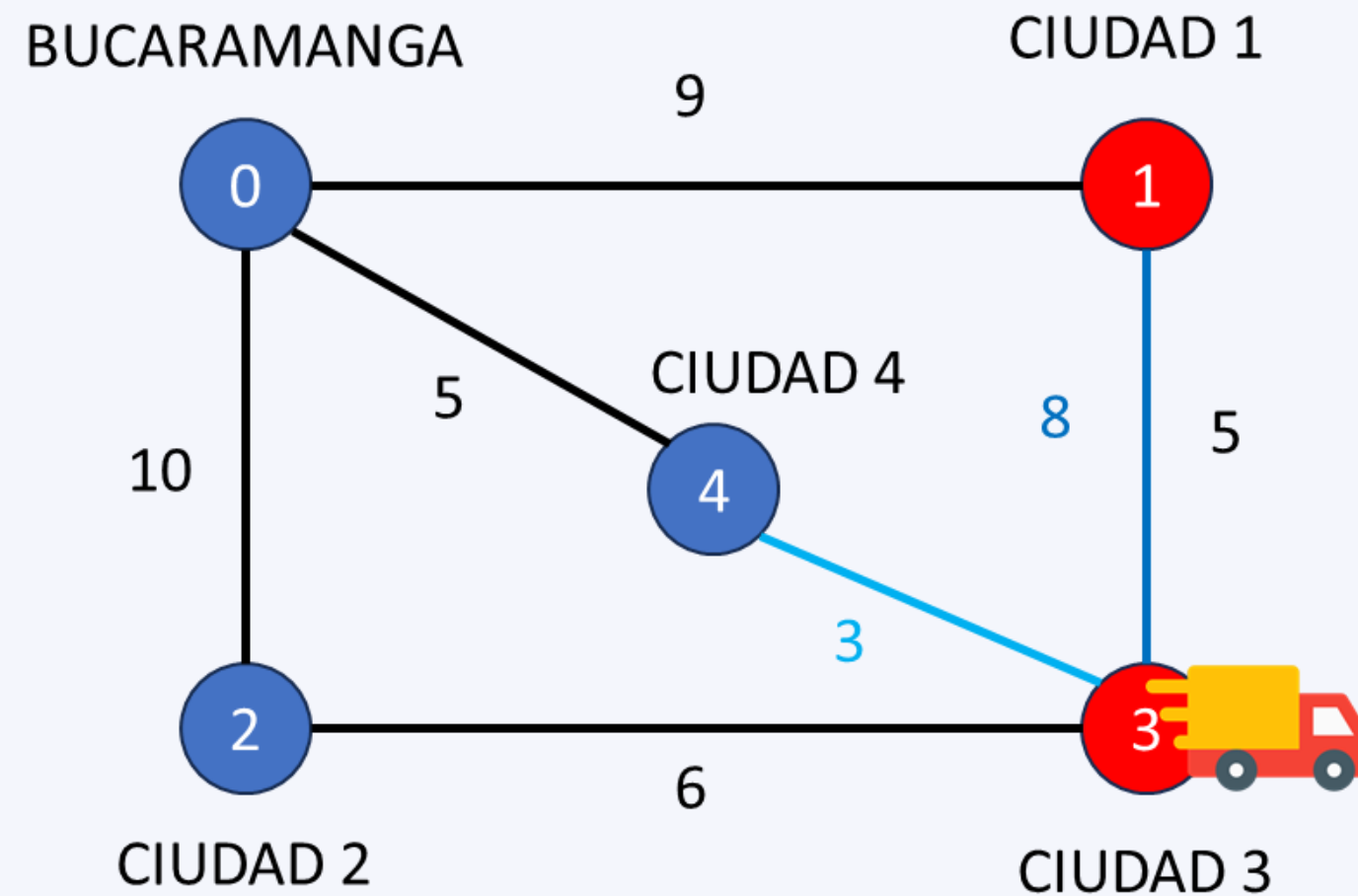
RECORRIDO

Se busca determinar el recorrido mínimo entre pares de nodos, partiendo de la ciudad de origen que es Bucaramanga. Este proceso implica calcular las rutas mínimas entre todos los pares de nodos del grafo que hay que visitar y, específicamente, identificar cual es la ruta mas corta desde Bucaramanga hacia las demás ciudades del grafo



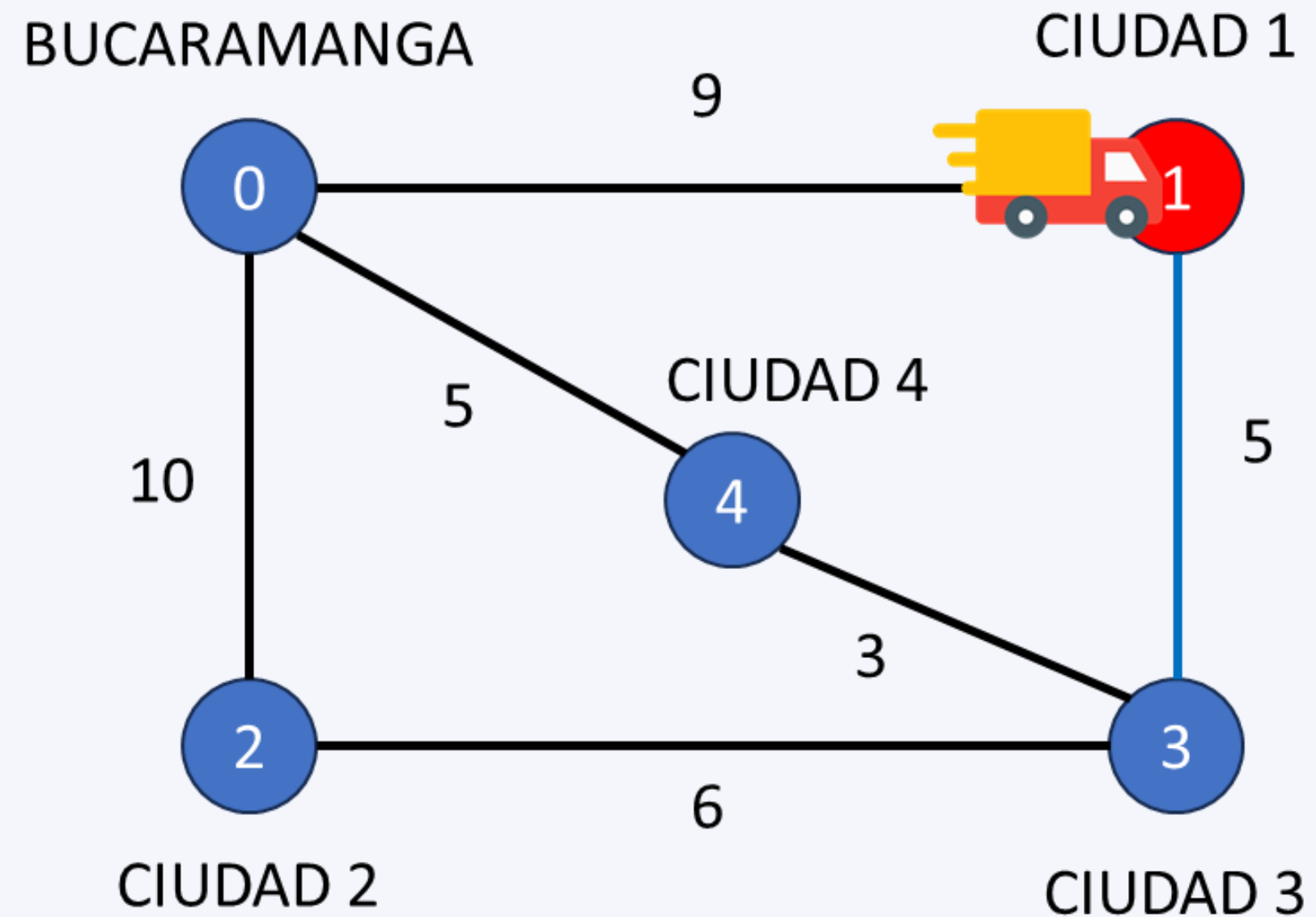
RECORRIDO

Conociendo esos recorridos mínimos el vehículo viajara donde el peso sea menor, en este caso se dirige a la ciudad 4 una vez ahí se entrega los pedidos y se marca a la ciudad como que ya no se tiene que visitar. Y se vuelve a evaluar el recorrido pero ahora la ciudad de origen la ciudad 4.



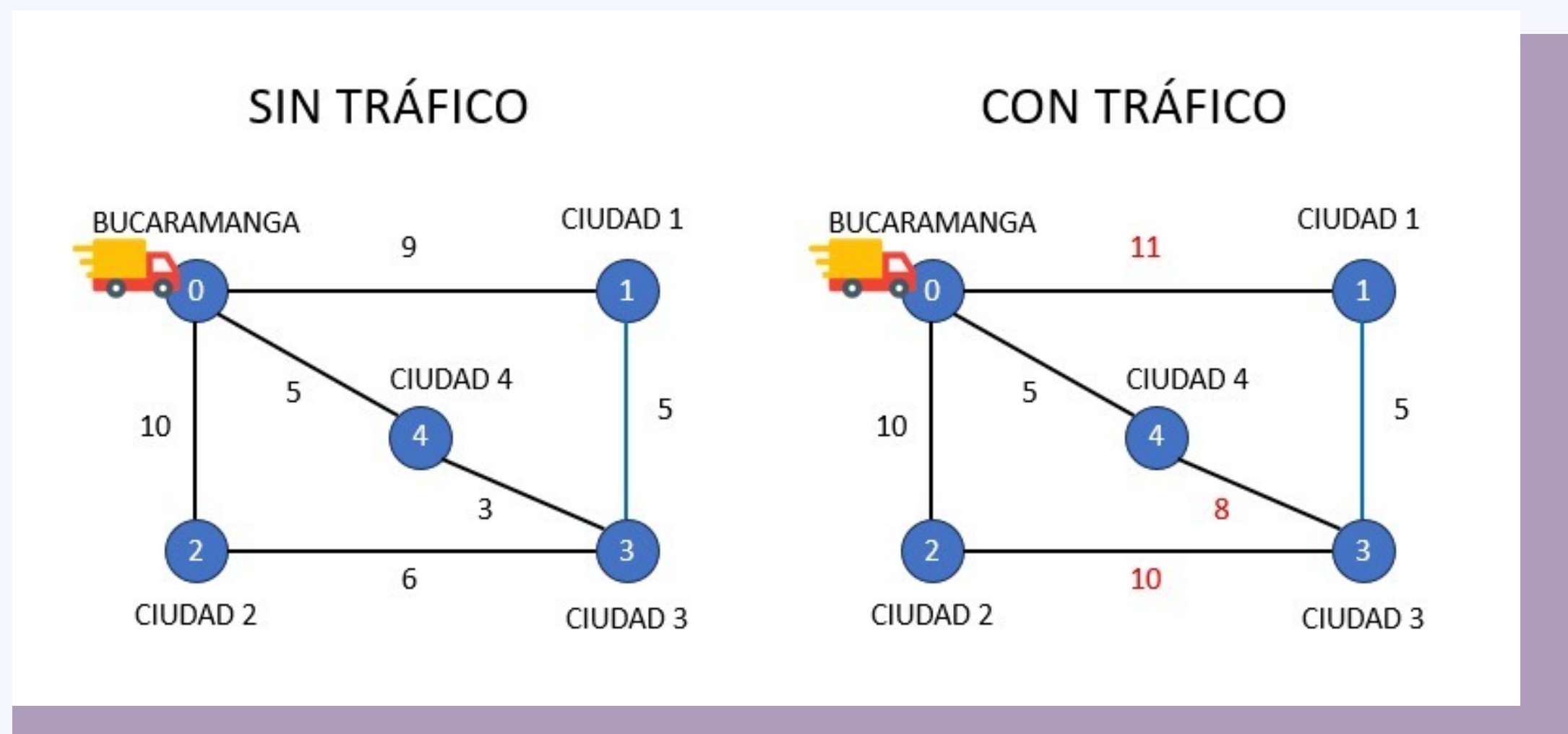
RECORRIDO

Y así para la ultima ciudades que hace falta por visitar.



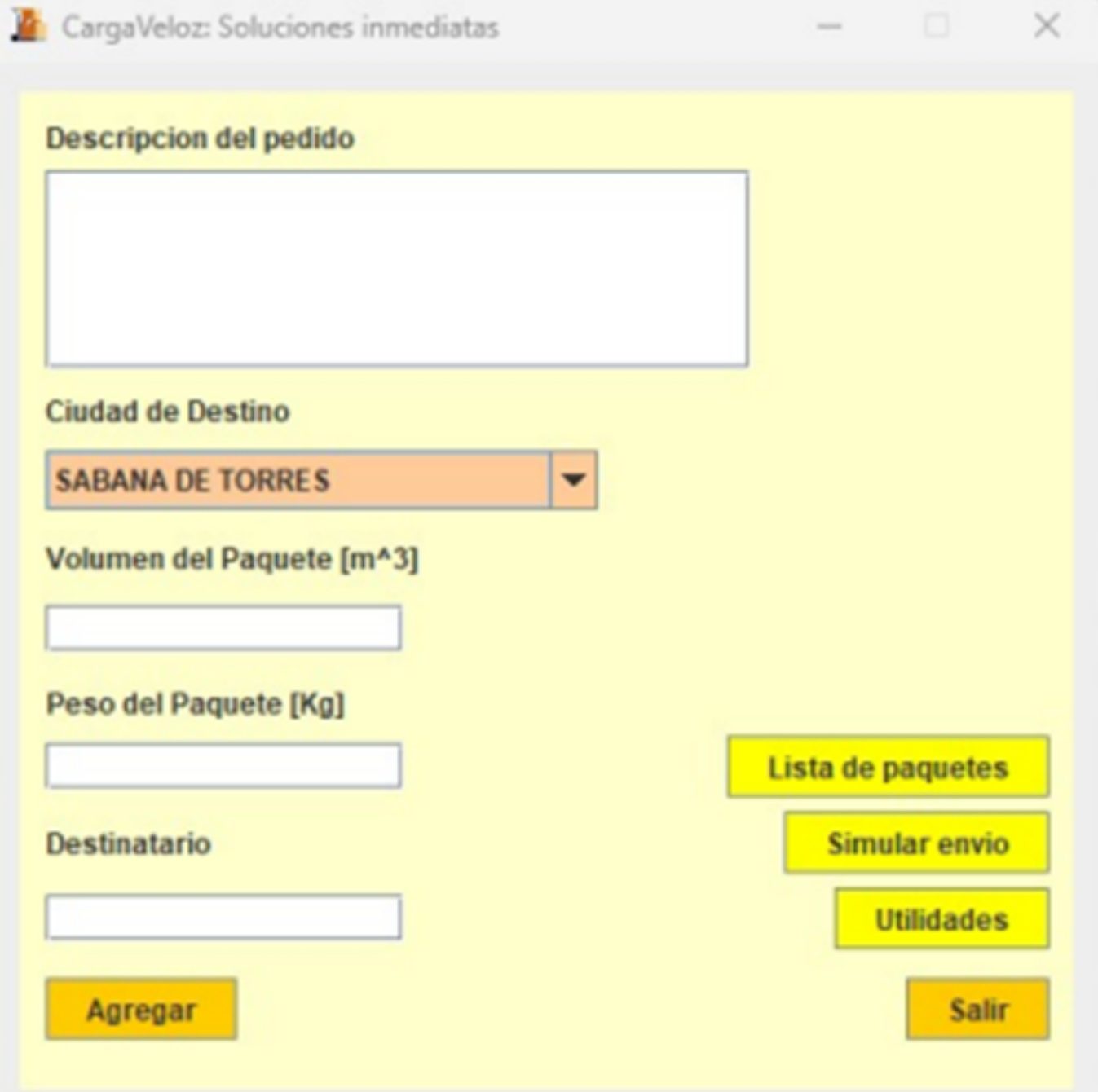
MECANISMO DE ACTUALIZACION DE PESOS

Para la actualizacion o modificacion de los pesos, la empresa ha solicitado como requisito considerar la posibilidad de trafico en las vias. Con este fin, se han implementado simulaciones que toman en cuenta la variabilidad del trafico, permitiendo una representacion mas realista de las condiciones en las carreteras



SOLUCIÓN

La solución se materializa en un programa que incorpora una interfaz con diversas opciones para la interacción del usuario. Estas opciones incluyen la capacidad de agregar un paquete, visualizar el listado completo de paquetes, simular el proceso de envío y obtener información sobre las utilidades totales generadas durante la simulación.



The screenshot shows a software window titled "CargaVeloz: Soluciones inmediatas". The interface is designed for managing shipping orders and includes the following elements:

- Descripcion del pedido:** A large text input field for describing the order.
- Ciudad de Destino:** A dropdown menu currently displaying "SABANA DE TORRES".
- Volumen del Paquete [m^3]:** A text input field for specifying the package volume.
- Peso del Paquete [Kg]:** A text input field for specifying the package weight.
- Destinatario:** A text input field for the recipient's name.
- Buttons:**
 - Agregar:** A yellow button at the bottom left to add a new package.
 - Lista de paquetes:** A yellow button on the right side to view the package list.
 - Simular envio:** A yellow button on the right side to simulate the shipping process.
 - Utilidades:** A yellow button on the right side to view generated utilities.
 - Salir:** A yellow button at the bottom right to exit the application.

GRACIAS



**GRACIAS POR SU
ATENCION PRESTADA....**



**PD: NO HAGAN
PREGUNTAS**

POR SU ATENCIÓN