



ALGORITMO PARA LA SELECCIÓN DE LA RUTA MÁS CORTA Y SEGURA

Presentación del equipo



**Vanessa Vélez
Restrepo**
Investigación



**Luis Miguel
Giraldo**
Investigador del
proyecto



Andrea Serna
Revisión de
la literatura



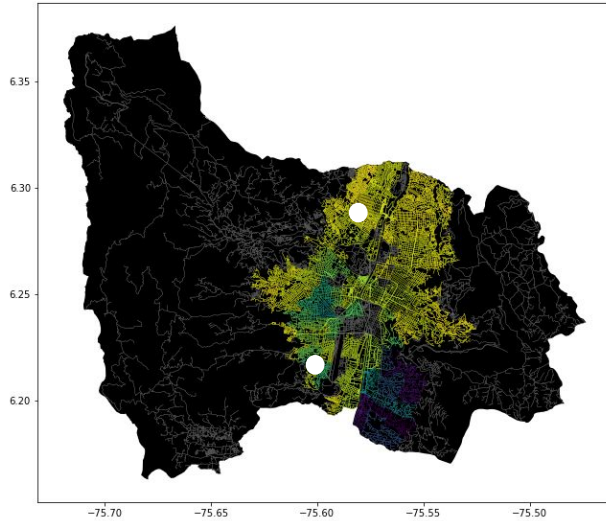
Mauricio Toro
Preparación
de los datos



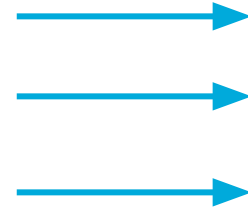
<https://github.com/gotaluism/ST0245-002>



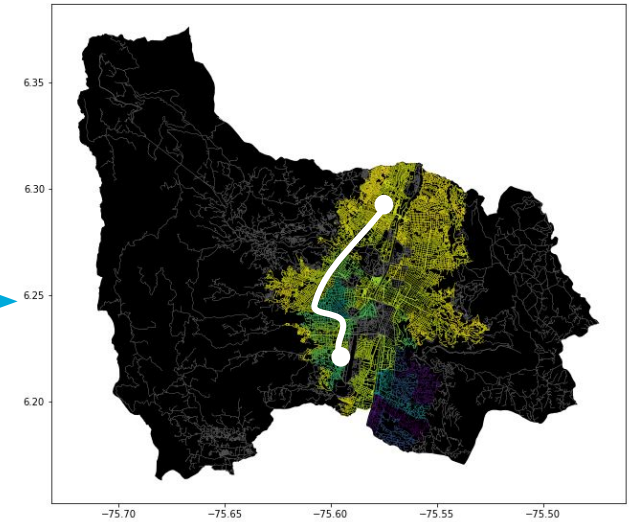
Planteamiento del problema



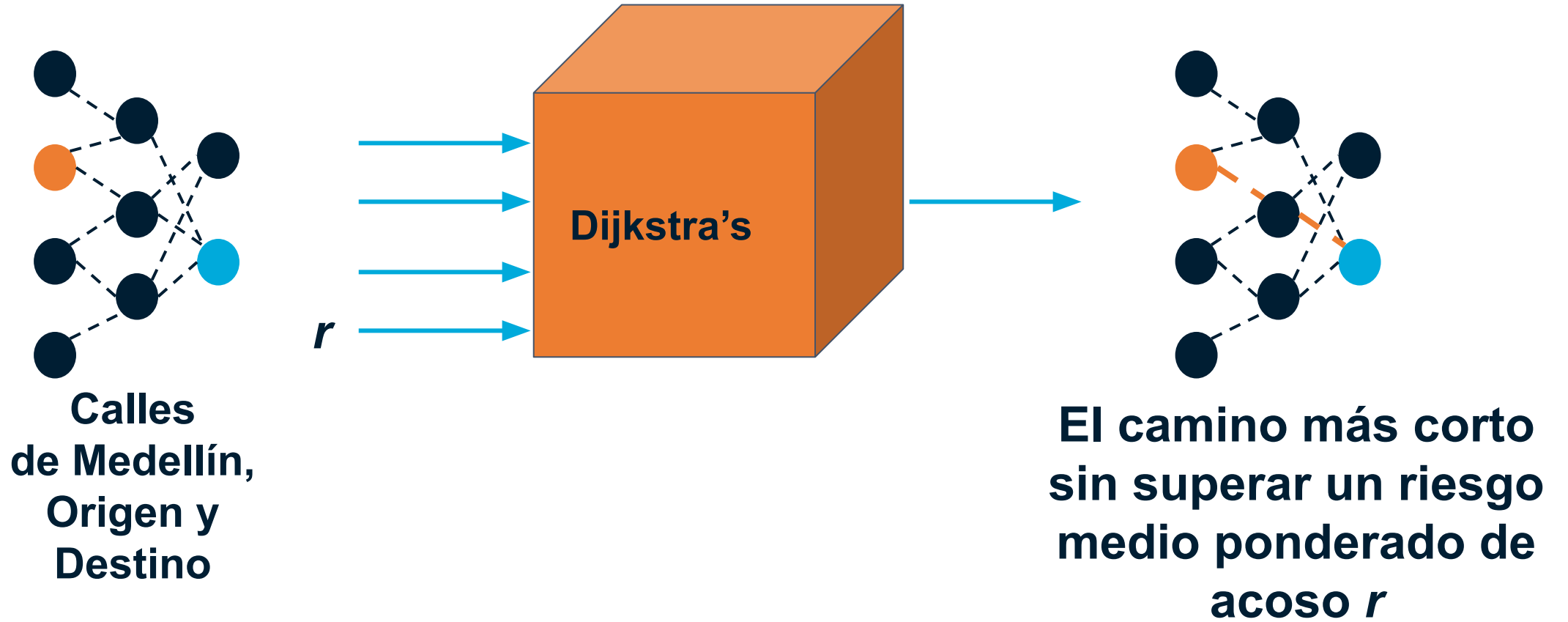
**Calles
de Medellín,
Origen y
Destino**



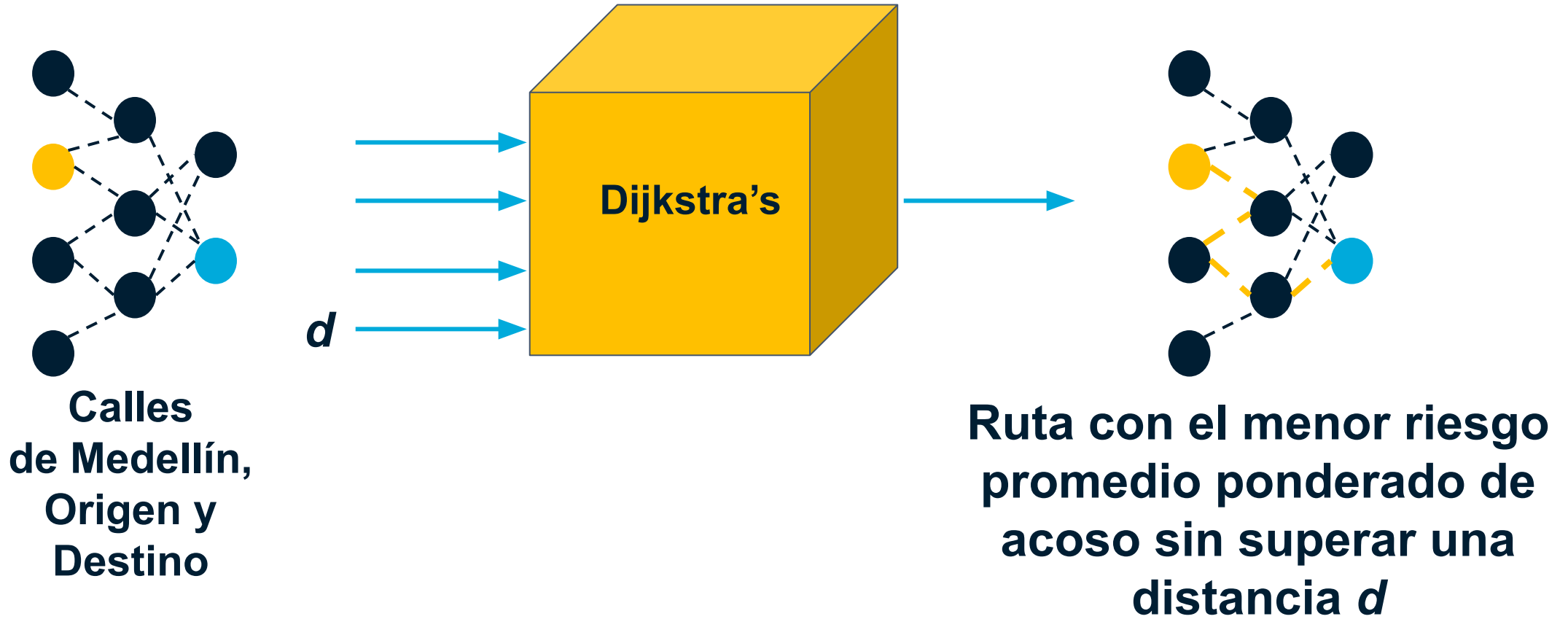
**Algoritmo
del camino
más corto
restringido**



**El más camino más corto
restringido**



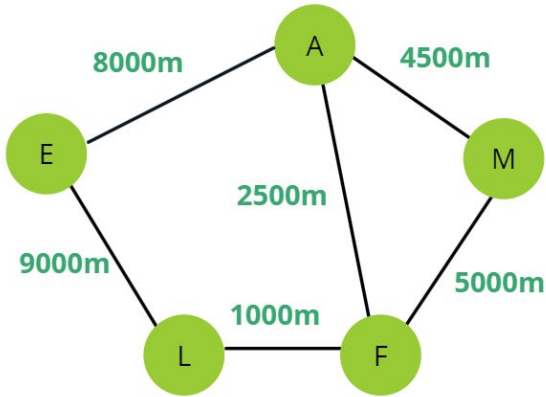
Segundo algoritmo



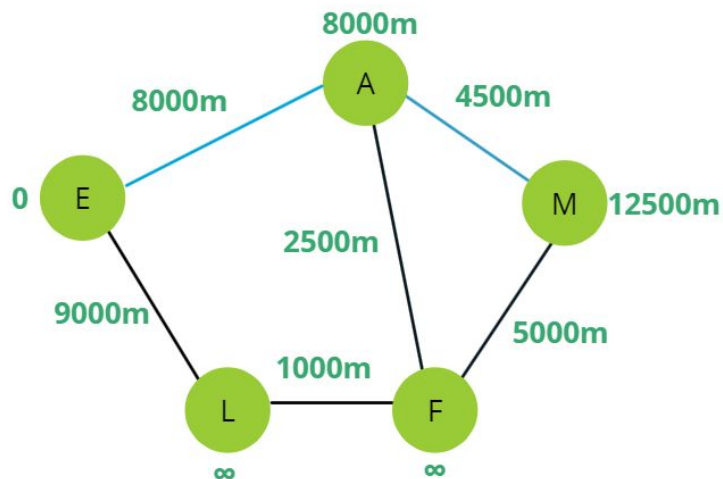
Explicación del algoritmo



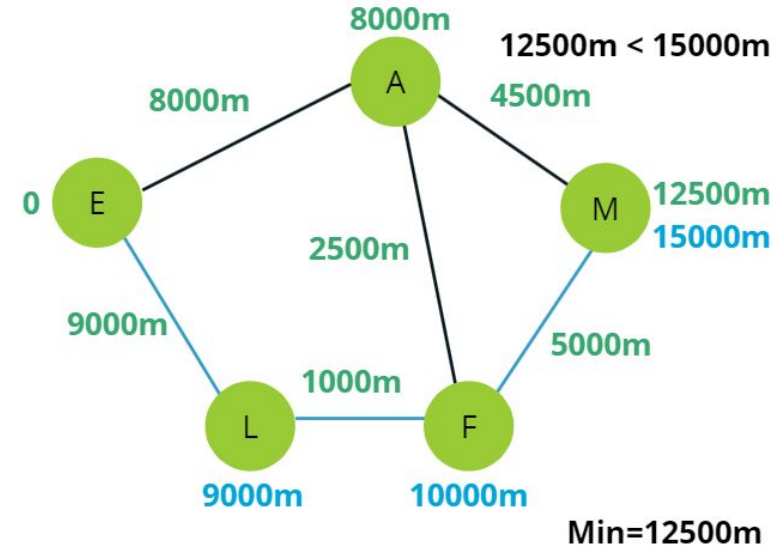
1.



2.



3.



Algoritmo de Dijkstra

Este algoritmo toma el vértice inicial con un peso de 0, mira a su vecino y le asigna el valor del vértice inicial + el valor del vértice del vecino (0+8000) y así se va sumando por ejemplo en la segunda imagen suma 8000+4500 que es el valor del peso del vecino y al final compara los valores finales de las posibles rutas y retorna la más corta de todas.

	Complejidad temporal	Complejidad de la memoria
Algoritmo de Dijkstra	$O(E * \log(V))$	$O(V * E * 2^E)$

Complejidad en tiempo y memoria del algoritmo de Dijkstra. V es el vertice de 1 a n ; y E es el número total de aristas.



Resultados del camino más corto



Origen	Destino	Distancia más corta (metros)	Sin superar un riesgo promedio ponderado de acoso
Universidad EAFIT	Universidad de Medellín	6252	0.84
Universidad de Antioquia	Universidad Nacional	3226	0.83
Universidad Nacional	Universidad Luis Amigó	359	0.85

Distancia más corta obtenida sin superar un riesgo medio ponderado de acoso r .

Resultados del menor riesgo



Origen	Destino	Riesgo promedio ponderado de acoso	Sin superar una distancia (metros)
Universidad EAFIT	Universidad de Medellín	0.94	5000
Universidad de Antioquia	Universidad Nacional	0.83	7000
Universidad Nacional	Universidad Luis Amigó	0.85	6500

Menor riesgo medio ponderado de acoso obtenido sin superar una distancia d .

Tiempos de ejecución del algoritmo



 **Tiempos de ejecución**

**UNIVERSIDAD
EAFIT®**



3 segundos



2 segundos



2 segundos



Bases de datos

• • • • • Manejo de datos

Incluir una base de datos más amplia, no solo de las calles de Medellín, podría ser de Antioquia.

Proyecto 1

• • • • • Interfaz web

Realizar una aplicación web para representar la ruta y darle la oportunidad al usuario de que elija y sea más fácil para él cambiar las coordenadas de origen y destino.



¡GRACIAS!

Con el apoyo de

Los dos primeros autores fueron apoyados por la beca Mi talento, Mi futuro financiada por el municipio de Sabaneta. Todos los autores agradecen a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, de la Universidad EAFIT, su apoyo en esta investigación.