



ALGORITMO DE BÚSQUEDA DE RUTAS PARA EVITAR EL ACOSO CALLEJERO

Presentación del equipo



**Ana Sofia
Rodriguez**

Analista de datos



**Sebastian
Aguilar**
Programador



Andrea Serna
Revisión de
la literatura

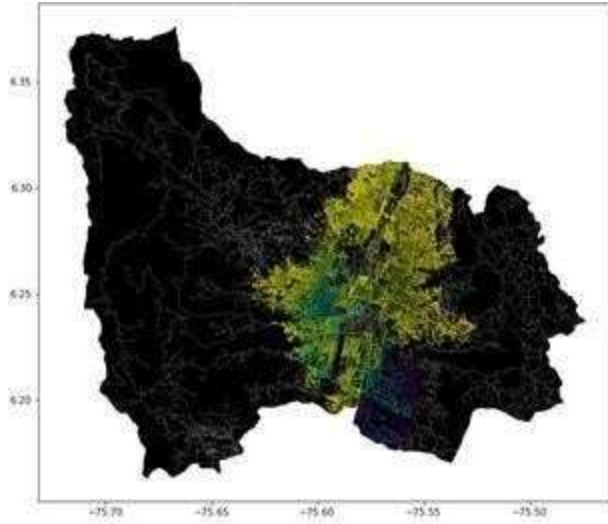


Mauricio Toro
Preparación
de los datos

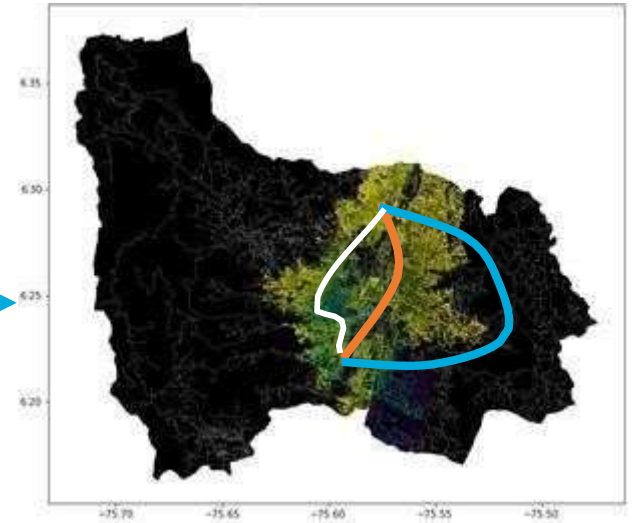
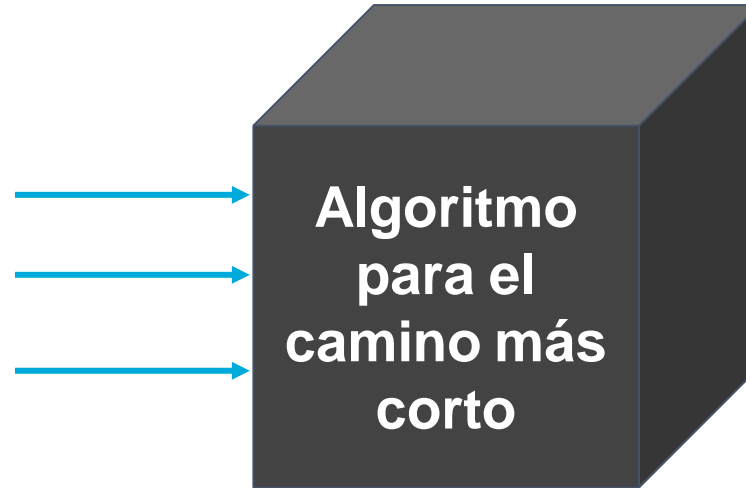


<https://github.com/sebastianaguila/ST0245-002>

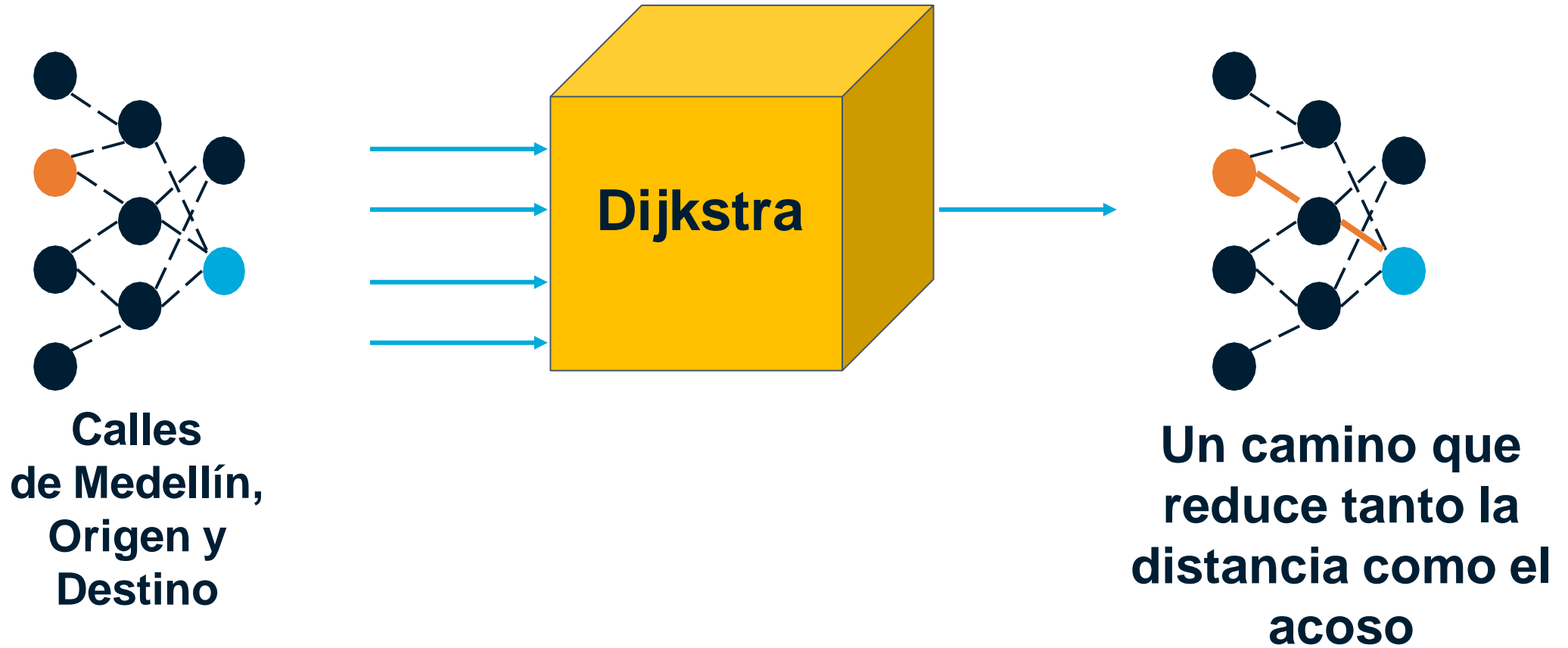
Planteamiento del problema



**Calles
de Medellín,
Origen y
Destino**



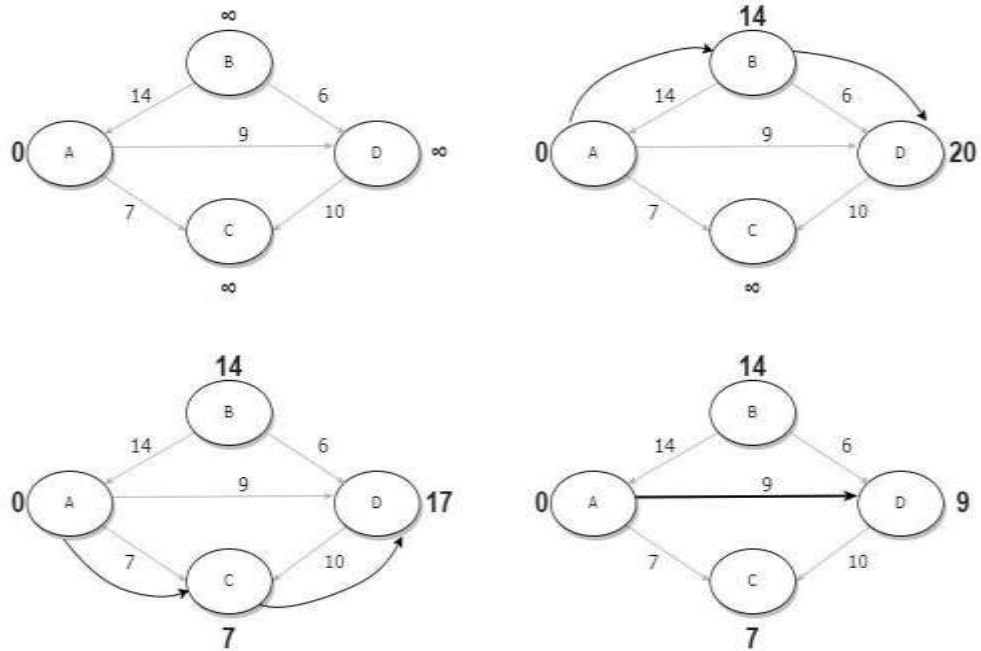
**Tres caminos que reducen
tanto el riesgo de acoso
como la distancia**



Explicación del algoritmo



Dijkstra



El algoritmo que decidimos utilizar es Dijkstra. Usamos un diccionario que representa la distancia desde el primer nodo hasta los demás nodos. Al principio el primer nodo tiene una distancia de cero y los demás nodos (que aún no se han visitado) tienen una distancia de infinito. A partir de la distancia dada en el diccionario se calcula la distancia de cada nodo, esto se hace con una cola con todos los nodos no visitados, entonces sacamos un nodo de la cola que en ese momento tenga el valor mínimo de distancia en el diccionario, y si la distancia encontrada más la distancia dada en el gráfico es menor que la distancia en el diccionario, entonces se actualiza la distancia de los nodos adyacentes al nodo que sacamos de la cola. Como vemos en la gráfica, tenemos tres opciones para llegar al nodo D, el camino ABD, el camino ACD o el camino AD, y al final determinamos que el camino más corto es el AD. La misma estrategia se utilizó para el nivel de acoso callejero.

Complejidad del algoritmo

Mantenga este título

Complete esta
diapositiva
Para la tercera entrega



	Complejidad temporal	Complejidad de la memoria
Dijkstra	$O(E + V)$	$O(V^2)$

Complejidad en tiempo y en memoria de Dijkstra.
V son los vértices y E las aristas



Primer camino que minimiza $d = (\text{riesgo} + \text{distancia}) / \text{distancia}$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	10.8 km	0.85

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza $d = (\text{riesgo} + \text{distancia}) / \text{distancia}$.
Tiempo de ejecución de 81.08 segundos

Segundo camino que minimiza $d = \text{riesgo}$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	11.7 km	0.79

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza $d = \text{riesgo}$. Tiempo de ejecución de 79.43 segundos.

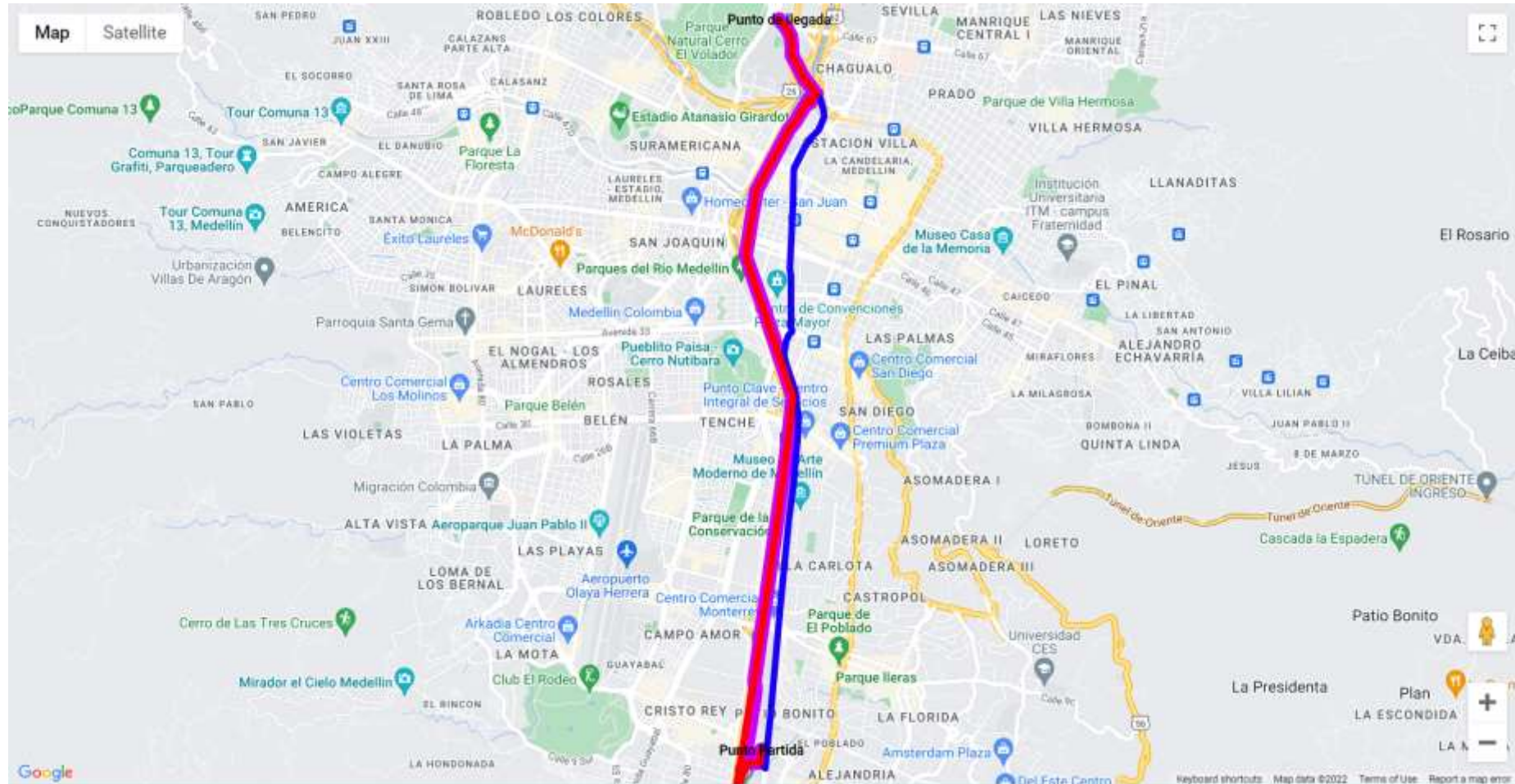
Tercer camino que minimiza $d = \text{distancia}$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	10 km	0.84

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza $d = \text{distancia}$. Tiempo de ejecución de 77.96 segundos.

Comparación visual de los tres caminos



Softwares

● ● ● ● ● ●
Aplicaciones
como Waze
que generen
respuestas
en tiempo
real

Proyecto integrador 1

● ● ● ● ● ●
Páginas web
o
aplicaciones

Bases de datos

● ● ● ● ● ●
Consideración
de otros
riesgos y
variables

● ● ● ● ● ●
Grafos dentro
de las bases
de datos

Proyecto integrador 2

● ● ● ● ● ●
Incluir
algoritmos
de Machine
Learning

Informe aceptado en OSF.IO



Mantenga este título

Complete esta
diapositiva
Para la tercera entrega



Rodriguez, Ana, Sebastian Aguilar, Mauricio Toro, and Andrea Serna. 2022. "ALGORITMO DE BÚSQUEDA DE RUTAS PARA EVITAR EL ACOSO CALLEJERO." OSF. November 11. osf.io/3vdz4.



GRACIAS

Con el apoyo de

Nuestros padres que nos han brindado apoyo para estudiar.

Y también a nuestras respectivas becas.

Todos los autores agradecen a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación,

de la universidad Eafit, su apoyo en esta investigación.