



# ALGORITMO PARA LA CIRCULACIÓN SEGURA EN LAS CALLES DE MEDELLÍN

# Presentación del equipo



**Manuela Caro**  
Investigación  
de trabajos  
relacionados



**Cristian Cárdenas**  
Investigación del  
Algoritmos



**Andrea Serna**  
Revisión de  
la literatura

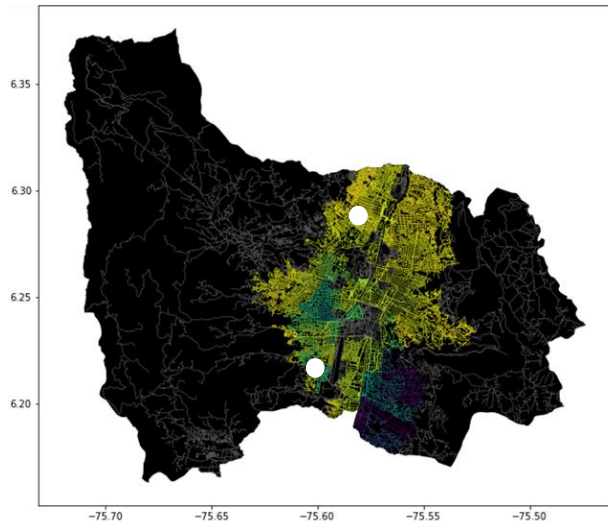


**Mauricio Toro**  
Preparación  
de los datos

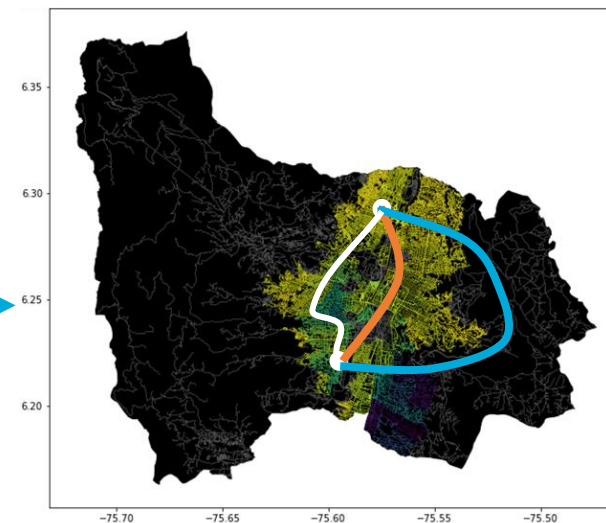
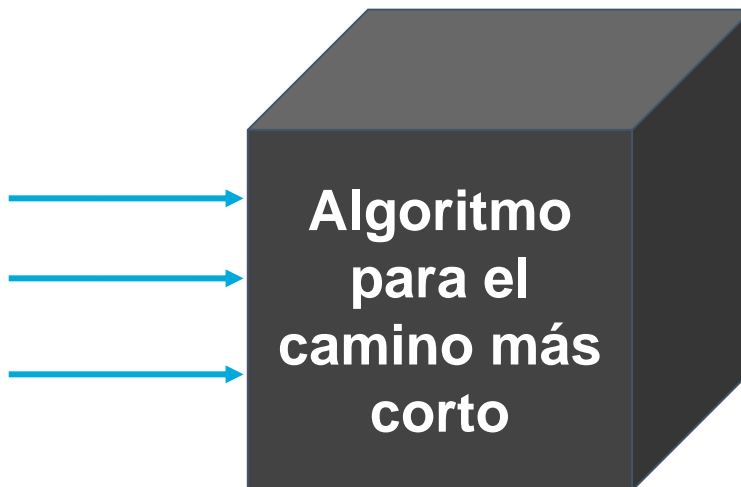


<http://github.com/ManuCarov/proyecto/>

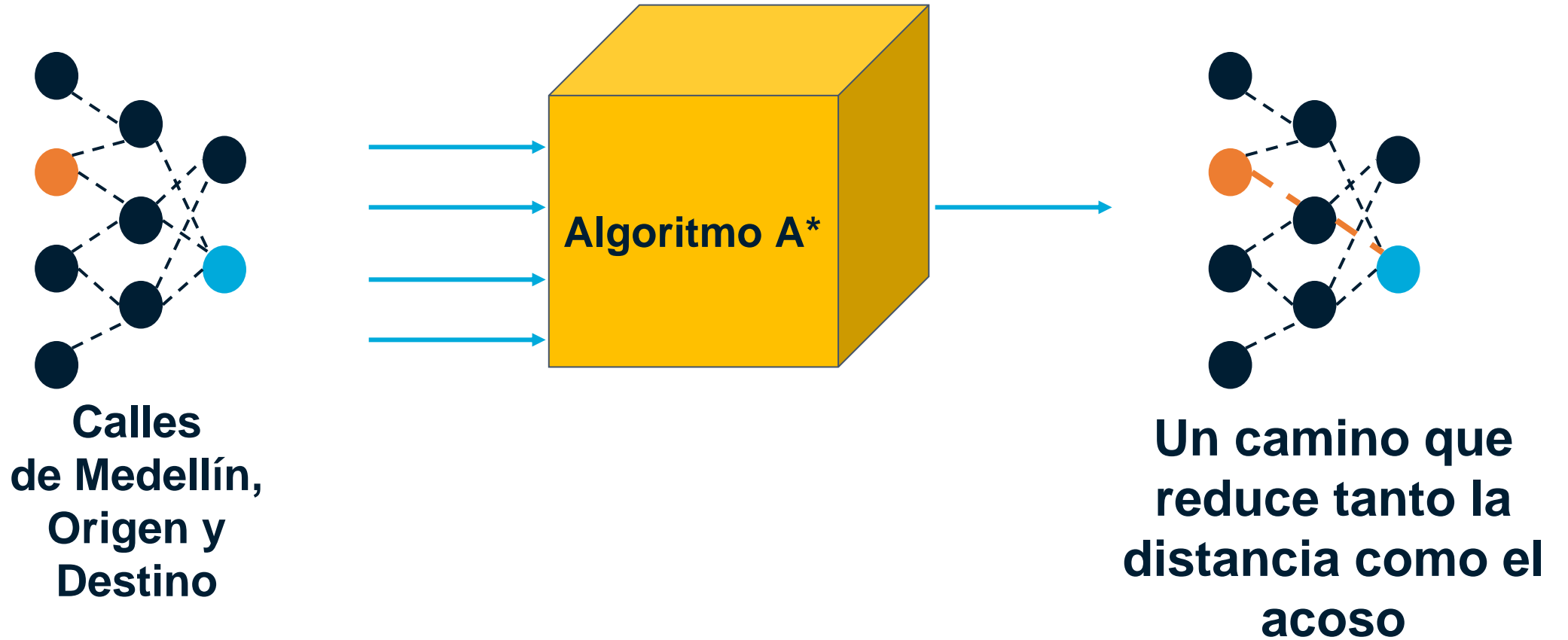
# Planteamiento del problema



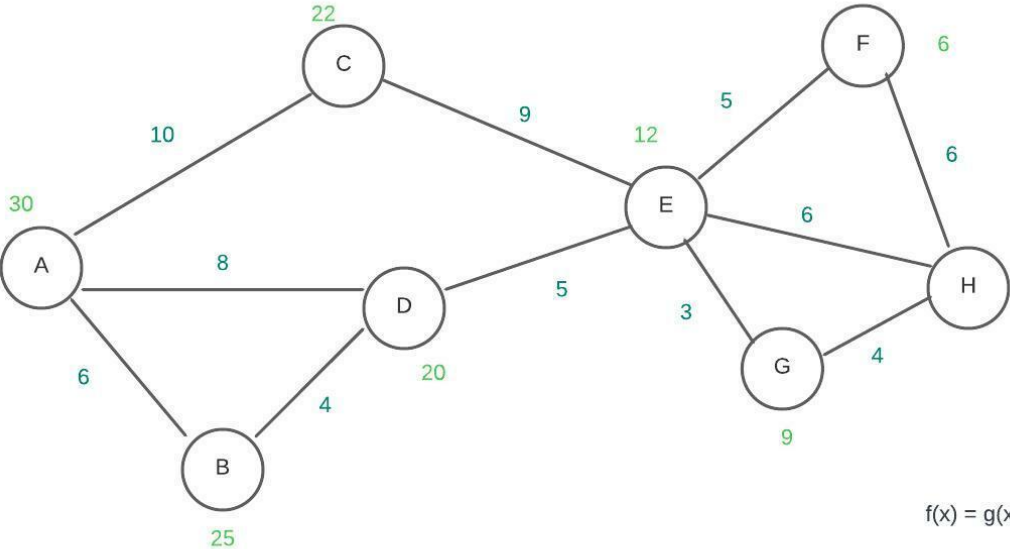
**Calles  
de Medellín,  
Origen y  
Destino**



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



# Explicación del algoritmo



f(x)	f(x)	f(x)	f(x)	f(x)	f(x)
g(x)	h(x)	g(x)	h(x)	g(x)	h(x)
f(x)	f(x)			f(x)	f(x)
g(x)	h(x)	g(x)	h(x)		g(x)
f(x)				f(x)	f(x)
g(x)	h(x)			g(x)	h(x)
f(x)		f(x)	f(x)	f(x)	f(x)
g(x)	h(x)	g(x)	h(x)	g(x)	h(x)
f(x)	f(x)	f(x)	f(x)	f(x)	f(x)
g(x)	h(x)	g(x)	h(x)	g(x)	h(x)



## ALGORITMO A\*



	Complejidad temporal	Complejidad de la memoria
A*	$O(C1 + C2 + L + M(Z))$	$O(V^2)$

Complejidad en tiempo y memoria del algoritmo A\*. Donde C son tiempos constantes, L y M son iteraciones de ciclo, en el que Z es otra iteración de ciclo dentro de la M. V es la máxima iteración de una variable.



## Primer camino que minimiza



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	7321.27(m)	0.56

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $d = ??$ . Tiempo de ejecución de 4.718892 segundos.

## Segundo camino que minimiza



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	9342.39(m)	0.78

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $d = ??$ . Tiempo de ejecución de 3.34394 segundos.



## Tercer camino que minimiza



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	25777.88(m)	0.15

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $d = ??$ . Tiempo de ejecución de 3.544529 segundos.

# Comparación visual de los tres caminos





**Bases de datos**

• • • • •  
**Otras  
variables**

**Proyecto 1**

• • • • •  
**Aplicación  
web**

**Ing. Software**

• • • • •  
**Aplicación  
móvil**

**Proyecto 2**

• • • • •  
**Incluir ML  
o VR**



# ¡GRACIAS!

**Con el apoyo de**

El primer autor fue apoyado por la beca Generación E. Todos los autores agradecen a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, de la Universidad EAFIT, su apoyo en esta investigación.