



# ALGORITMOS PARA CAMINOS PEATONALES QUE REDUCEN TANTO EL ACOSO COMO LA DISTANCIA



**Juan Esteban  
Barrios Tovar**  
Creador del  
proyecto



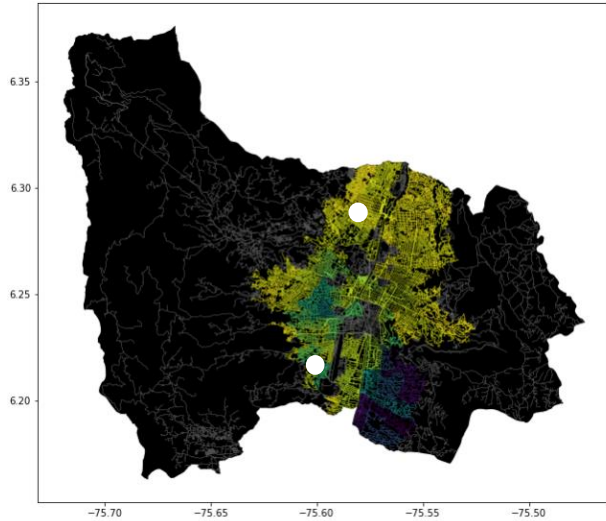
**Andrea Serna**  
Revisión de  
la literatura



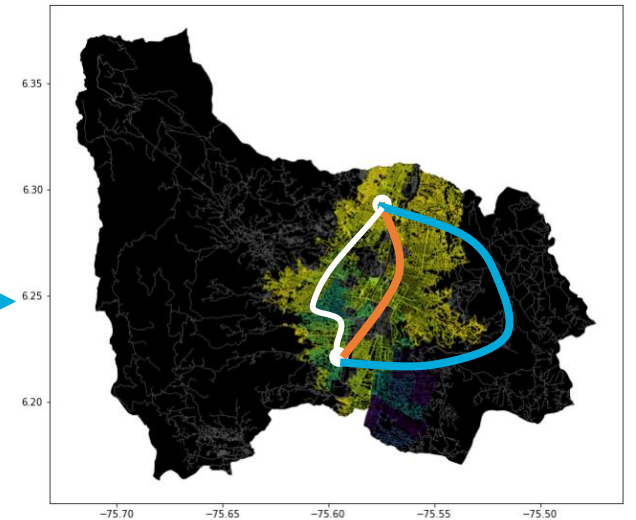
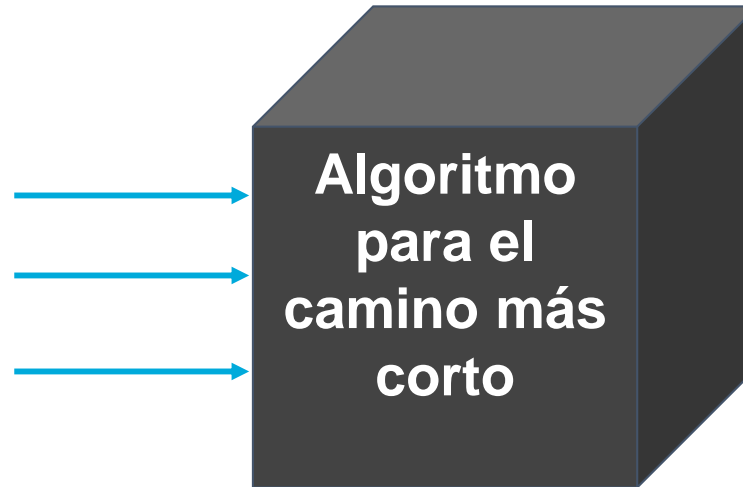
**Mauricio Toro**  
Preparación  
de los datos



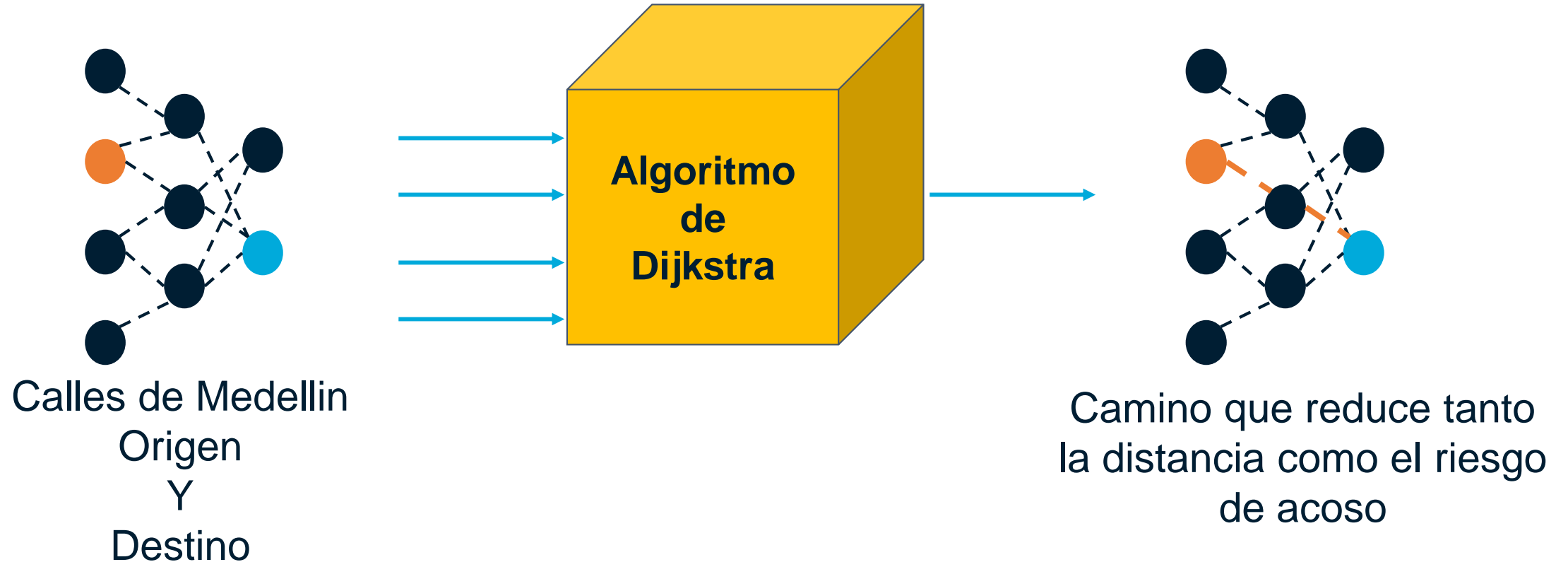
# Planteamiento del problema



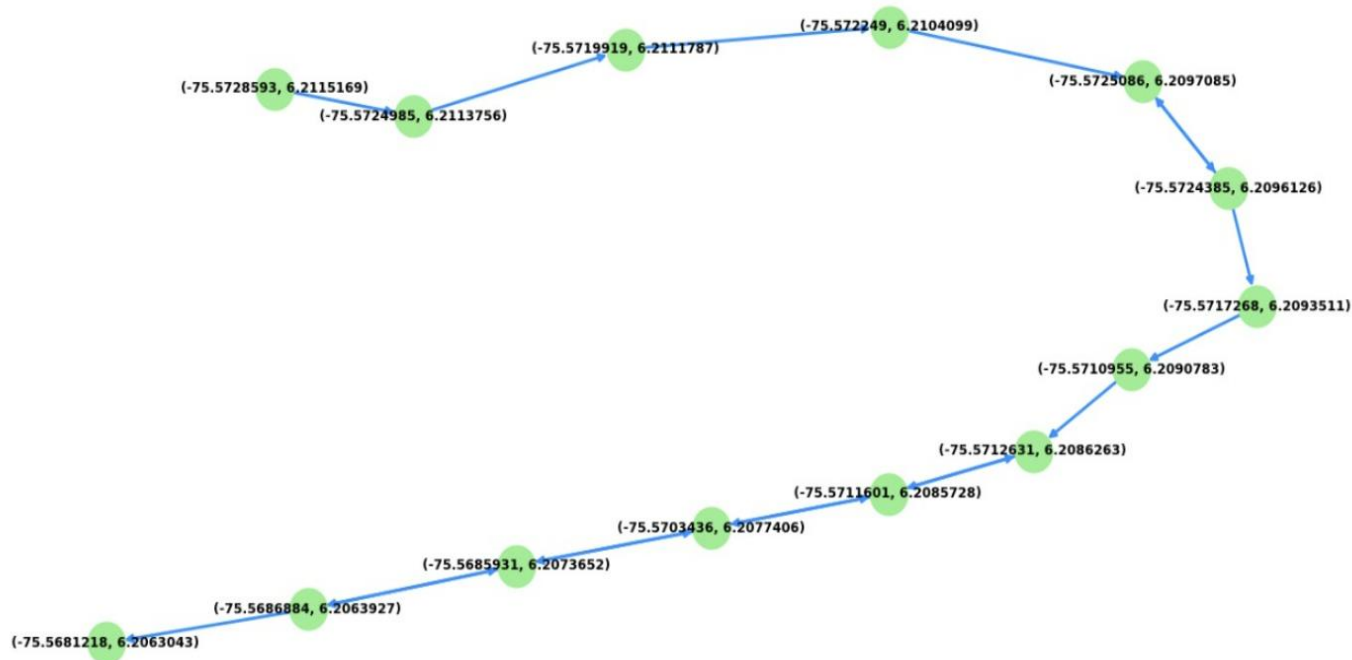
Calles de Medellín  
Origen  
Y  
Destino



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



# Explicación del Algoritmo



Algoritmo de Dijkstra: Busca obtener el camino más corto con el menor acoso en Medellín, entre el origen y el destino, a través de las aristas de menor peso, el cual está dado por el producto de las variables distancia y riesgo de acoso.

	Complejidad temporal	Complejidad de la memoria
Algoritmo de Dijkstra	$O(V*V+E)$	$O(V)$

Complejidad en tiempo y memoria del Algoritmo de Dijkstra.  $V$  es el numero de vértices y  $E$  es el numero de aristas del grafo.



## Primer camino que minimiza $v = d * r$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Promedio riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Clínica Medellín Carrera 43A con Calle 7	Intersección Vial Calle 10A con Carrera 36	1.164,14	0,30217305

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $v = d$  (distancia en metros) \*  $r$  (riesgo de acoso), esto nos arroja como resultado el valor de la variable  $v = 5.276,59$ . El tiempo de ejecución del algoritmo es de 1,0087 segundos



## Segundo camino que minimiza $v = d * r$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Promedio riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Clínica Medellín Carrera 43A con Calle 7	Intersección Vial Calle 10A con Carrera 36	1.207,73	0,30217305

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $v = d$  (distancia en metros) \*  $r$  (riesgo de acoso), esto nos arroja como resultado el valor de la variable  $v = 6.204,03$ . El tiempo de ejecución del algoritmo es de 1,0068 segundos



## Tercer camino que minimiza $v = d * r$



Origen	Destino	Distancia (metros)	Promedio riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Clínica Medellín Carrera 43A con Calle 7	Intersección Vial Calle 10A con Carrera 36	1.654,02	0,1929201

Distancia y riesgo de acoso para el camino que minimiza  $v = d$  (distancia en metros) \*  $r$  (riesgo de acoso), esto nos arroja como resultado el valor de la variable  $v = 7.020,06$ . El tiempo de ejecución del algoritmo es de 1,0110 segundos

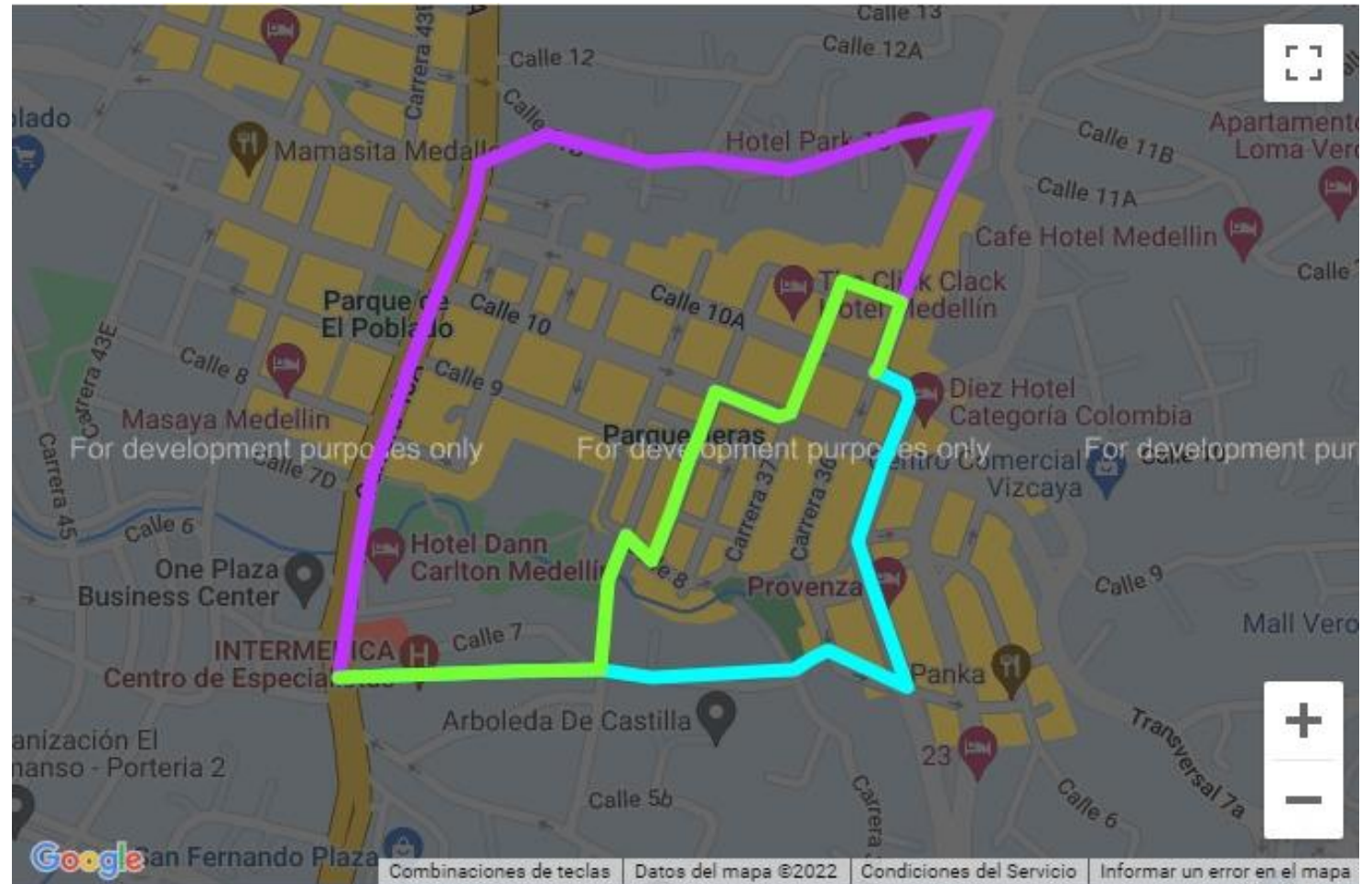
# Comparación visual de los tres caminos



■ Primer Camino que minimiza V

■ Segundo Camino que minimiza V

■ Tercer Camino que mínima V





## Bases de datos



Implementación de nuevas variables

## Proyecto 1



Desarrollo de una aplicación web

## Ing. Software



Implementar en una aplicación móvil

## Proyecto 2



Incluir ML o VR



# ¡GRACIAS!

Agradezco al profesor Alexander Narváez Berrio de la Universidad EAFIT por brindarme ejemplos prácticos para la elaboración del algoritmo y a mi compañero Alejandro García por ayudarme en la elaboración del mapa con los tres caminos. Asimismo, agradezco al profesor Juan Carlos Duque, de la Universidad EAFIT, por brindar los datos de la Encuesta de Calidad de Vida de Medellín 2017, procesados en un archivo Shapefile.