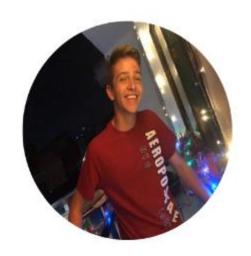






Santiago Mojica
Análisis de
soluciones
alternativas



Miguel Hoyos
Planteamiento de
los algoritmos
para la solución



Andrea Serna Revisión de la literatura



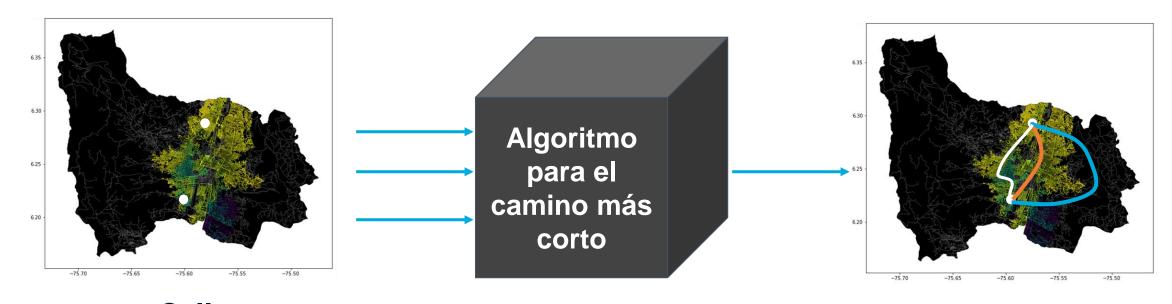
Mauricio Toro
Preparación
de los datos





Planteamiento del problema





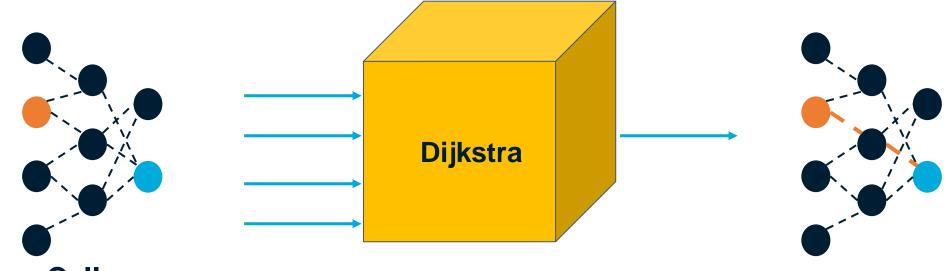
Calles de Medellín, Origen y Destino

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



Algoritmo de solución





Calles

de Medellín,

Origen y

Destino

Tres caminos que nos

permitan identificar como

minimizar tanto la distancia

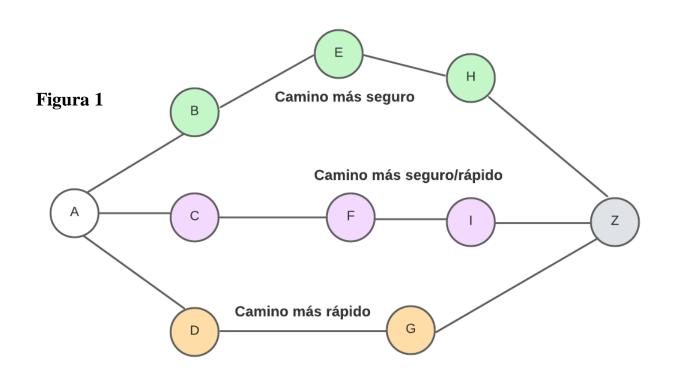
como el riesgo de acoso

sexual callejero.



Explicación del algoritmo







Dijkstra

Figura 1: Representación de los tres caminos a encontrar por el algoritmo propuesto.



Complejidad del algoritmo



		Complejidad de la memoria
Dijkstra	O(A log V)	O(V ²)

Tabla 1: Complejidad en tiempo y memoria de Dijkstra. Donde A es el total de aristas y V son los vértices.



En el peor de los casos, se va a tener que recorrer el grafo en su totalidad más de una vez. Por lo que se va a seguir recorriendo el logaritmo de los vértices.



Resultado de los tres caminos.



Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	8.9693 km ⁽²⁾	0.3176 (1)

Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	8.4147 km ⁽¹⁾	0.4178 (3)

Origen	Destino	Distancia (metros)	Riesgo de acoso (entre 0 y 1)
Universidad EAFIT	Universidad Nacional	8.9752 km ⁽³⁾	0.4138 (2)

Verde: Camino que prioriza la seguridad. Naranja: Camino que disminuye la distancia recorrida.

Morado: Camino que balance ambas variables.



Comparación de los tres caminos.

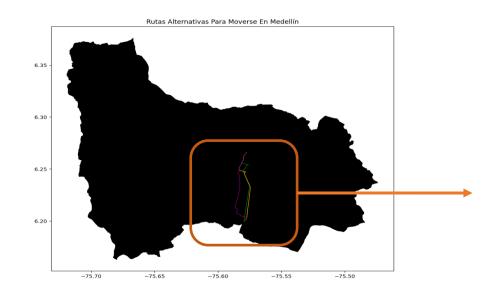


Camino	Tiempo de ejecución	Conclusiones
Disminuye el riesgo	0.0340 s ⁽¹⁾	Arroja el resultado con el menor riesgo promedio.
Disminuye la distancia recorrida	0.0369 s ⁽³⁾	Genera una ruta 0.5 Km menos, sin embargo, es la que mas riesgo promedia.
Balancea ambas variables	0.0349 s ⁽²⁾	Disminuye el riesgo comparado con el camino más rápido, y aumenta un poco la distancia recorrida



Comparación visual de los tres caminos





Verde: Camino que prioriza la seguridad.

Naranja: Camino que disminuye la distancia recorrida.

Morado: Camino que balancea ambas variables





Direcciones de trabajo futuras



Bases de datos



Se buscaría implementar una base de datos, reemplazando el CSV.

Proyecto 1



Desplegar el algoritmo en una aplicación web accesible a todos.

Proyecto 2



Introducir un proceso de aprendizaje retroalimentado para las rutas.



Este proyecto fue realizado con el apoyo de la beca Generación E y el esfuerzo realizado por nuestras familias. Todos los autores agradecen a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, de la Universidad EAFIT, su apoyo en esta investigación.

¡Gracias!

