



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

**Carpooling Como Alternativa de Movilidad Urbana para los
Estudiantes de la Universidad del Azuay**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

INGENIERO CIVIL

Autores:

Cárdenas Calle Jennifer Paola

Mejía Vanegas Gabriela Fernanda

Director:

Dr. Diego Correa Barahona

CUENCA – ECUADOR

2023

DEDICATORIAS

Querida familia,

Expreso mi profunda gratitud por su inmenso apoyo en mi camino académico. Vuestra presencia constante, aliento incondicional y amor inquebrantable han sido fundamentales para alcanzar este logro. Agradezco especialmente a mis padres, Walter y Diana, por enseñarme el valor del esfuerzo y la importancia de la educación, y a mis hermanos por su compañía y ánimo en los momentos difíciles y de alegría compartida.

Este logro es nuestro. Con todo mi amor y agradecimiento.

Jennifer Paola Cárdenas Calle.

Dedico este trabajo a mis queridos padres, Lorena y Boris, quienes han sido y siempre serán mi pilar fundamental, fuente inagotable de amor, sacrificio y paciencia.

Agradezco profundamente su constante apoyo y guía en cada paso del camino. A mi adorada hermana Luciana, que siempre ha estado a mi lado los momentos tanto alegres y difíciles. Su compañía ha sido un regalo invaluable. A todos ustedes, les dedico este logro con profundo agradecimiento y amor sincero.

Gabriela Fernanda Mejía Vanegas.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro director de tesis Ing. Diego Correa Barahona. Su experiencia y conocimientos nos guiaron en cada etapa del proyecto, brindándonos valiosos consejos y retroalimentación. Apreciamos su disposición para resolver nuestras dudas y su compromiso en todo momento. Su liderazgo fue clave para superar obstáculos y alcanzar nuestros objetivos. Nuestro sentimiento de gratitud por su confianza y por ser un modelo a seguir en nuestra formación académica y profesional. Gracias por su tiempo y compromiso en la dirección de nuestra tesis.

RESUMEN Y ABSTRACT:



Resumen:

El presente trabajo de investigación estudia la prefactibilidad de implementar el carpooling o auto compartido como alternativa de movilidad urbana, entre los estudiantes de la Universidad del Azuay. Los datos recopilados de la encuesta revelan una alta aceptación de los estudiantes hacia el carpooling, con predisposición a compartir automóviles para desplazarse desde sus hogares hacia el campus; optimizando los recursos y reduciendo considerablemente los desplazamientos en vehículo privado. Se identifican y seleccionan las zonas con mayor demanda de estudiantes; se determinan los puntos de encuentro estratégicos (centroides) desde donde inician los viajes hacia la universidad. Para establecer el orden de recogida de los estudiantes, dentro de las zonas seleccionadas, se formula el problema del camino más corto o "shortest-path", desde los centroides hasta los hogares utilizando la red vial existente; y, se resuelve utilizando los algoritmos de Bellman-Ford y Dijkstra para encontrar la ruta de distancia mínima.

Palabras clave: Auto compartido, Bellman-Ford, Carpooling, Dijkstra, Movilidad urbana, Shortest-path.

Abstract:

This study investigates the feasibility of implementing carpooling as an urban mobility alternative among students at the University of Azuay. The collected survey data reveal a high acceptance of carpooling among students, with a willingness to share vehicles for their daily commute from home to campus, optimizing resources and significantly reducing private vehicle usage. We identify and select zones with the highest student demand and, determine strategic meeting points (centroids) as starting locations for university trips. To establish the pickup order of students within the selected zones, we formulate the shortest path problem from centroids to homes using the existing road network. This problem is solved using the Bellman-Ford and Dijkstra algorithms to find the most efficient route in terms of distance.

Keywords: Bellman-Ford, Carpooling, Dijkstra, Shortest-path., Urban mobility



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página