

Muchas medidas de transporte sostenible buscan mejorar el uso de la infraestructura y reducir los impactos sociales y ambientales negativos. Entre estas medidas se encuentran los sistemas avanzados de información al viajero (SAIV), que forman parte de los sistemas inteligentes de transporte.

Los SAIV le proporcionan información al usuario para que tome decisiones más informadas sobre su viaje, facilita los cambios de medio de transporte e impulsa el uso del transporte público. En Ciudad Universitaria existen varios medios de transporte gratuito: el Pumabús, la bicicleta y el peatonal. El Pumabús no tiene horarios fijos, sino solo frecuencias de paso por hora; las bicicletas pueden ser tomadas y regresadas solamente en los módulos autorizados. Así que el asunto se ajusta a un Problema de HiperRutas Viables Mínimas Multimodales.

RESULTADOS:

Un algoritmo para resolver el problema mencionado fue implementado en el Software Libre y de Código Abierto (Free and Open Source Software-FOSS); el desarrollo se llama HiperPuma.

El HiperPuma permite obtener las rutas más rápidas utilizando varios medios de transporte gratuito, entre cualquier par origen-destino dentro de Ciudad Universitaria. Toma en cuenta la espera en las paradas, basada en las frecuencias de paso. El usuario puede asignar el número máximo de cambios de medios de transporte que desee. Los medios de transporte incluidos son Pumabús (12 líneas), Bicipuma (12 módulos y 6 km de ciclo vías) y peatonal. Las rutas resultantes (HiperRutas) son desplegadas mediante un mapa y texto. El sistema puede



ser consultado por múltiples usuarios en forma simultánea.

El algoritmo implementado es una adaptación del algoritmo Shortest Viable Hyperpath Problem (SVHP) (Lozano y Storchi, 2002). El resultado obtenido es un Conjunto Pareto Optimal de hiperrutas multimodales viables y el desarrollo es una aplicación web basada en el Software Libre y de Código Abierto (López et al., 2013).

El HiperPuma es la primera aplicación mundial de hiperrutas viables más cortas multimodales en un Sistema de Información al Usuario en la web, desarrollado con software libre.

- Lozano A. y G. Storchi (2002). Shortest Viable Hyperpath in Multimodal Networks. Transportation Research B. 36B, ISSN 0191-2615, pp. 853-874. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191261501000388>
- López, D., A. Lozano, H. González y A. Guzmán (2013). Web Application for obtaining Shortest Hyper-Paths in Ciudad Universitaria-UNAM, 13th World Conference on Transport Research, Río de Janeiro, Brasil, 15-18 de julio. |

