

HiperPuma: Sistema Avanzado de Información al Viajero

El día 22 de mayo de este año fue habilitado el Sistema HiperPuma en su versión 1.0 para su consulta en Internet y en dispositivos móviles. HiperPuma es un sistema avanzado de información al viajero (SAIV) para Ciudad Universitaria, cuyo objetivo es informar al usuario sobre las rutas más rápidas desde su origen a su destino, las cuales pueden formarse de combinaciones de los siguientes modos de transporte gratuito: Pumabús, BiciPuma y peatonal. El sistema determina el conjunto de las rutas más rápidas tomando en cuenta

tanto el tiempo de recorrido como el tiempo de espera en las paradas, y considerando requerimientos particulares del usuario (modos preferidos y número máximo de cambios de modo). El HiperPuma incluye 12 líneas de Pumabús, 12 módulos y 6 km de BiciPuma, y los corredores peatonales existentes. Además, el sistema considera que el Pumabús no tiene horarios fijos, sino solo frecuencias de paso por hora, y que las bicicletas pueden ser tomadas y regresadas solamente en los módulos autorizados.

El corazón del HiperPuma es un algoritmo para el Problema de HiperRutas Viables Mínimas Multimodales, implementado en *software libre (free-open-source)*. El usuario obtiene un conjunto Pareto-optimal de hiperrutas multimodales viables, las cuales son desplegadas mediante mapa y texto. El HiperPuma es la primera aplicación mundial de hiperrutas viables más cortas multimodales en un Sistema de Información al Usuario en *web* desarrollado con *software libre* y de código abierto.



Ejemplo de un conjunto de rutas resultantes de una consulta del HiperPuma en internet

A diferencia de la versión Beta, la versión 1.0 del HiperPuma contiene la actualización de las frecuencias de las rutas del Pumabús, permite seleccionar los modos de transporte preferidos por el usuario y es accesible mediante dispositivos móviles.

Este sistema fue desarrollado por estudiantes y académicos del Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales del Instituto de Ingeniería de la UNAM; específicamente participaron David López (programación del algoritmo, modelo de red y bases de datos), Alejandro Guzmán (soporte de *software*), Héctor González (diseño e implementación de la interfaz de usuario) y Fernando Maldonado (administrador de servidores), bajo la dirección de la Dra. Angélica Lozano (desarrollo del algoritmo y responsable del proyecto).

El HiperPuma puede ser consultado gratuitamente en el siguiente sitio web: <http://hiperpuma.iingen.unam.mx>.



Ejemplo de una consulta del HiperPuma en dispositivos móviles