

# EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN EL TRANSPORTE URBANO

ANGÉLICA LOZANO CUEVAS

Actualmente, muchas de las decisiones sobre proyectos de transporte e infraestructura vial en nuestras ciudades, se toman sin información actualizada ni confiable, y sin una planificación integral basada en análisis con herramientas de la ingeniería de tránsito y transporte. Estas limitaciones deben ser superadas si realmente se quiere planificar a corto y largo plazo, y resolver los problemas actuales y futuros del transporte.

En el futuro, el transporte debe ser de mejor calidad, tanto el transporte público como el privado, y tanto el de pasajeros como el de carga; la seguridad en el transporte debe mejorar, el número de accidentes debe disminuir y éstos deben tener menores consecuencias. Se espera que en el futuro los viajeros tengan certeza o al menos buen conocimiento sobre los cambios en tiempo real de los sistemas de transporte que utilizan o pueden utilizar.

Algunas recomendaciones para mejorar el transporte del futuro son:

1. Los sistemas de transporte deben funcionar como redes multimodales (de varios modos/medios de transporte), con gran facilidad para que los usuarios cambien de un modo a otro, sea público o privado. La red multimodal debe integrar todos los modos de transporte incluyendo los no motorizados. Una importante ventaja de una red multimodal es que ésta permite aprovechar mejor la infraestructura existente de cada modo individual, y fomenta los viajes que dejan el auto para usar el

transporte público u otros modos menos contaminantes. Los usuarios de redes multimodales tienen mayores y mejores opciones para transportarse.

2. Se requiere que nuevos servicios y tecnologías del transporte sean desarrollados, para hacer que los viajeros estén bien informados sobre sus viajes y éstos sean mejores. También se necesita el desarrollo de tecnologías para mejorar la operación misma del transporte, tanto de pasajeros como de carga. Adicionalmente, nuevas tecnologías de vehículos menos contaminantes deben ser desarrolladas.

3. Hay que generar infraestructura y servicios de transporte que permitan a los usuarios ir entre sus orígenes y sus destinos de la mejor manera, conectando adecuadamente las partes del sistema de transporte. Se debe propiciar que los cambios de modo sean fáciles, así como los cambios de línea de un mismo modo. Esta accesibilidad debe ser pensada para personas mayores o con discapacidad. El uso de la tecnología de la información y comunicación también permitirá a los viajeros, sobre todo a aquellos con discapacidad sensorial y cognitiva, mejorar la accesibilidad al transporte.

4. Brindar infraestructura y políticas públicas relacionadas con el transporte de carga, permitirá a los camiones de carga ir por rutas (corredores) adecuadas de acuerdo a sus características físicas, a lo largo de sus recorridos entre sus orígenes y sus destinos. Los cambios de modo de la carga también deben ser facilitados mediante plataformas logísticas de distintos tipos y tamaños, localizadas en lugares adecuados, con buena accesibilidad a la red vial principal y en áreas sin conflictos por la mezcla de usos de suelo.

5. Es indispensable que la demanda de transporte sea gestionada, ya sea mediante incentivos (por ejemplo, para uso de vehículos de bajas emisiones o de la infraestructura en horas no pico), como el envío a los usuarios de información

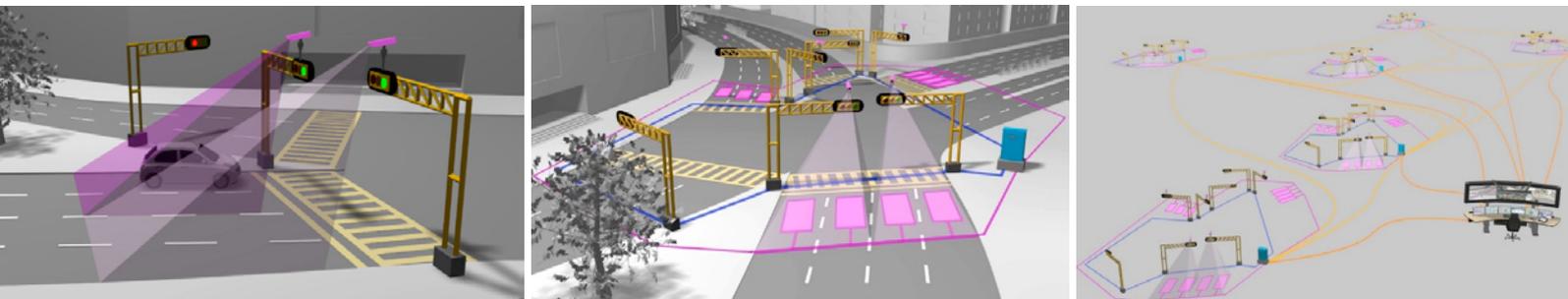


Figura 6. Comparativa de la frecuencia de aparición del grupo de palabras clave

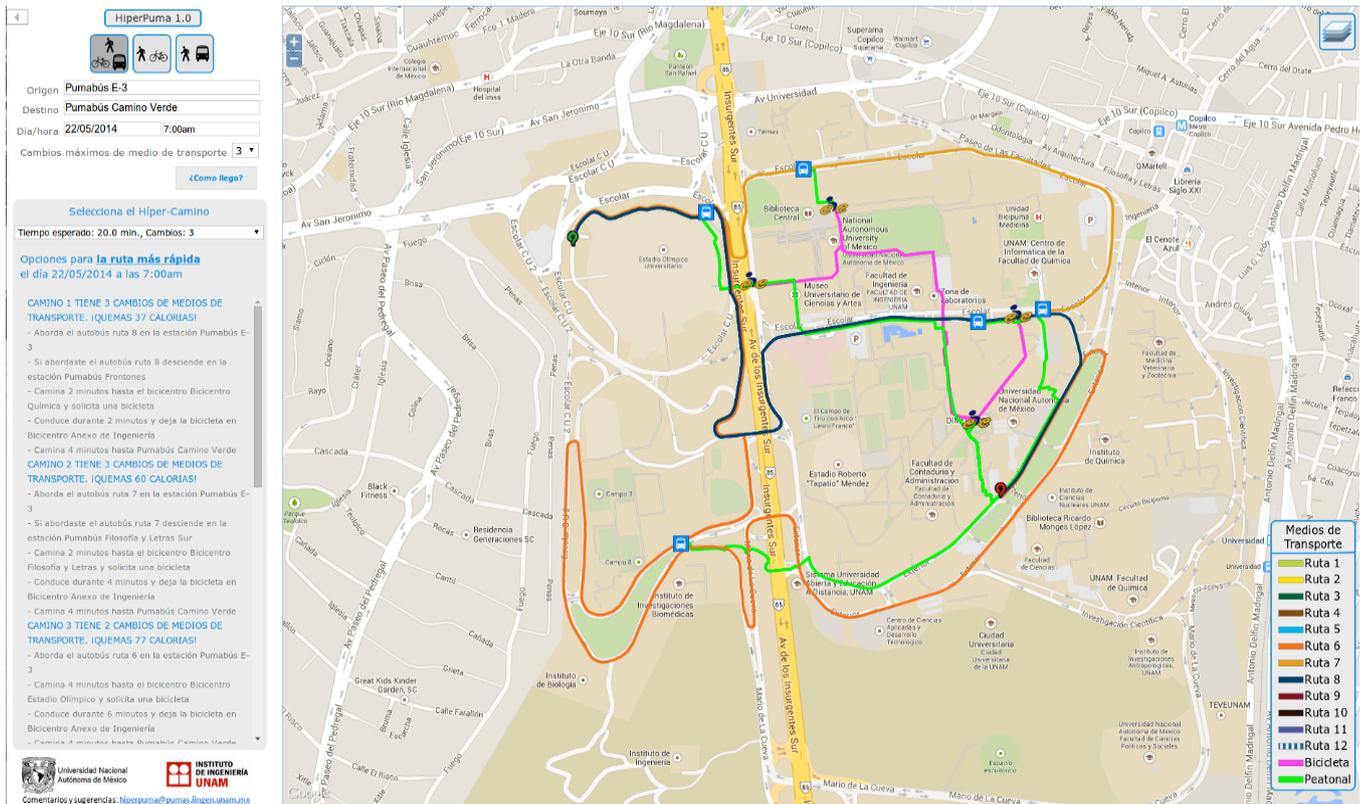


Figura 2. Pantalla del Hiperpuma, Sistema Avanzado de Información al Viajero

en tiempo real sobre la congestión en la red y el pronóstico de congestión dadas situaciones específicas (manifestaciones, accidentes, etc.) con el fin de que los viajeros cambien de ruta o de horario. También se debe reducir el número de viajes y su duración, mediante políticas que fomenten el trabajo en casa, los trámites vía internet, y los cambios en horarios de trabajos y escuelas.

6. Se requiere proteger y desarrollar recursos humanos capacitados para resolver problemas de transporte. Existe déficit de profesionales en esta área con adecuada capacitación de Ingeniería de Transporte y de Tecnología de la Información y Comunicación. Se requiere personal con conocimiento teórico de tecnologías, y de todos los aspectos de la realidad de los problemas, que pueda trabajar en grupos multidisciplinarios (ingenieros, arquitectos, urbanistas, informáticos, matemáticos, sociólogos, etc.). También debemos mejorar la normatividad para lograr que las acciones públicas sean más eficientes y eficaces.

Las áreas de oportunidad en Investigación de Ingeniería de Transporte para enfrentar los problemas actuales y futuros de transporte, son las siguientes:

1. Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT). Los SIT permiten mejor operación de los componentes del sistema de transporte (infraestructura, vehículos, pasajeros y carga) de manera individual y en conjunto. Algunos SIT son: Sistema Avanzado de Gestión del Transporte, Sistema Adaptable de Control de Tránsito, Sistema Avanzado de Información al Viajero (SAIV), Sistema Avanzado para el Transporte Público y Sistema de Operación de Vehículos Comerciales. Se requiere desarrollar tecnologías, algoritmos y dispositivos para estos sistemas.

2. Redes Multimodales de Transporte. Para generar una red multimodal se requieren tanto de modificaciones físicas de las conexiones, como de las frecuencias de paso de los vehículos de transporte público, así como el desarrollo de mecanismos para hacer llegar la información a los usuarios. Los SAIV pueden impulsar el uso de las redes multimodales, ya que envían la

información al usuario en tiempo real. Las redes multimodales deben ser diseñadas para responder a la demanda, conectando los orígenes y destinos de los usuarios (pasajeros o carga).

3. Relación entre Cambios de Uso de Suelo y Servicios de Transporte y Tráfico Vehicular. La demanda de servicios de transporte en una zona (así como el tráfico vehicular generado o atraído) está estrechamente relacionada con el uso de suelo y el equipamiento de esa zona. Actualmente en nuestras ciudades la planificación no relaciona estas variables. Hacen falta modelos más precisos que integren estas variables y sus relaciones.

4. Seguridad en el Transporte. Es necesario desarrollar sistemas para obtener información en tiempo real sobre incidentes/accidentes, con los parámetros que permitan identificar sus causas y su ubicación precisa; mejorar la modelación de la velocidad en los incidentes; investigar sobre análisis de riesgo y confiabilidad de los sistemas de transporte; incluir en los modelos factores de actualidad tales como: manejo de la fatiga, distracciones (como uso celulares), conductores mayores, uso de alcohol y drogas; y desarrollar sistemas inteligentes que auxilien al conductor para la prevención de accidentes.

5. Transporte Urbano de Carga. No hay políticas enfocadas al mejoramiento del transporte de carga ni a la reducción de



Figura 3. Área de estacionamiento de camiones en La Merced

sus impactos, sólo políticas enfocadas en la reducción de las emisiones o del tráfico, las cuales no consideran las reacciones de los actores involucrados, por lo que en general no son eficientes. Incluso estas políticas, además de no lograr su objetivo, pueden generar incremento de los costos logísticos. Hacen falta modelos que permitan conocer el impacto del transporte de carga sobre el tráfico y las emisiones, que tomen en cuenta las reacciones de los actores involucrados y la demanda de viajes de carga.

6. Distribución Urbana de Mercancías. Se requiere ordenar las operaciones de la distribución de mercancías, mediante redes de microplataformas logísticas, sistemas de bahías para operaciones de carga/descarga, el mejoramiento de las operaciones de transporte de carga con el uso de nuevas tecnologías y procedimientos, y el uso de vehículos más eficientes. También es fundamental desarrollar algoritmos para mejorar las rutas de distribución/recolección de mercancías, incluyéndoles el uso de información en tiempo real, con el fin de atender la demanda e imprevistos, y reducir tiempos de recorrido y emisiones. |