

Planificación de la red de transporte público en Guadalajara

ABEL H. RUIZ VELAZCO CASTAÑEDA

El modelo actual de transporte urbano de Guadalajara basado en la lógica de la ganancia, implica que la sociedad en su conjunto tenga que absorber el alto costo social de las externalidades que a manera de disfunciones genera este sector, los problemas de circulación vial, la desarticulación multimodal y una excesiva concentración de rutas en el área central son, en gran medida, el reflejo de la explotación individual de cada modo de transporte. La solución a la problemática del transporte mucho dependerá de la instrumentación de mecanismos de planeación que permitan en el corto plazo la integración de sus diferentes redes, así como el desarrollo de un modelo sustentable de transporte en el largo plazo.

Resumen - Abstract

The current model of urban transportation of Guadalajara; based on the earnings logic, implies that the society as a group has to absorb the high social cost of the external factors that as a way of malfunction are generated in this area, transportation problems, multi-way dearticulation and an excessive concentration of the routes in the area, are as whole, the reflection of individual explosion of each way of transportation. The solution to such problems in transportation will depend greatly on the instruments of mechanism of planning that allow in the short term the integration of its different nets, as well as the development of a sustainable model of transportation in the long term.

Antecedentes

Los efectos acumulativos del transporte se evidencian cuando hay que pagar los altos costos de sus externalidades: pérdidas de horas-hombre debido a congestiones viales, disminución en la velocidad de desplazamiento e incremento en los tiempos de recorrido, mayor consumo de combustible y altos niveles de contaminación, sobreposición de rutas, elevados índices de accidentes y fuertes inversiones en infraestructura vial. Éstas son una constante en las grandes zonas urbanas del país.

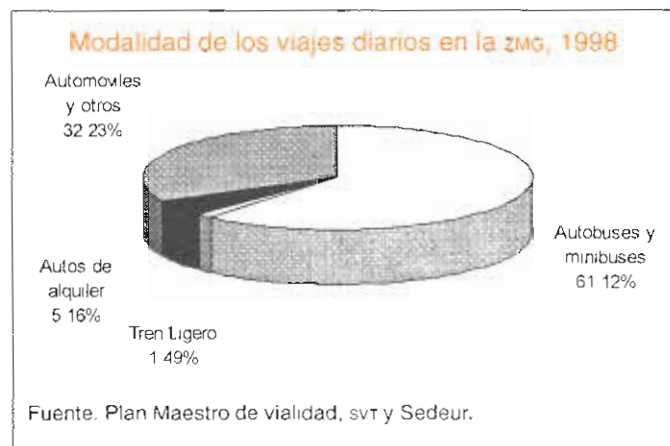
La zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) no es la excepción. Históricamente, la estructura vial del centro de la ciudad es considerada como el eje articulador de un área a otra en el ámbito urbano, y en la actualidad se constituye como el centro principal de transferencia del transporte público. Este principio rector, que ha pre-

valecido en las últimas décadas como directriz en la organización espacial de la red de transporte (Carrillo, 1994: 79), ha acarreado una desmedida asignación de rutas en el área central. Por lo menos el 90 por ciento de las rutas convergen en el centro de la ciudad y hasta un 40 por ciento de ellas circulan por los ejes viales de Alcalde-16 de Septiembre y la calzada Independencia, cada uno de ellos desplaza en autobús a más de 850 mil pasajeros por día, cifra equivalente a 6.5 veces la de personas transportadas por las dos líneas del Tren eléctrico; esto significa una disfunción operativa en el empleo de las modalidades del transporte, ya que la respuesta a una elevada demanda de viajes debería atenderse con un sistema de transporte masiva.

Actualmente el sistema de transporte público colectivo de la ZMG atiende una demanda de 5.46 millones de viajes diarios por 192 rutas registradas y con 4 502

Abel H. Ruiz Velazco Castañeda, Geógrafo egresado de la Universidad de Guadalajara. Es profesor-investigador del Departamento de Geografía y Ordenación Territorial de la Universidad de Guadalajara. Ha publicado diversos artículos sobre la planeación del transporte público, las desigualdades territoriales y procesos de metropolización. Actualmente participa en proyectos referentes a los procesos de urbanización periférica. Correo electrónico <abel_ruiz@yahoo.com>.

unidades. Cubre casi el 70 por ciento de las necesidades de movilidad de la población, es decir, 8.7 millones de viajes por día con poco más del 2 por ciento del parque vehicular que circula en la ciudad.



Las redes de transporte y la estructuración del espacio

La mayoría de los modelos de planificación del transporte poseen fuertes componentes económicos que subordinan la función social del transporte a la lógica de la ganancia. Generalmente se centran en el análisis de la demanda de los viajes a través de ciertos instrumentos metodológicos, pudiendo incluir además otros campos del proceso de planificación urbana tales como la distribución de la población, usos y destinos del suelo, la distribución espacial del empleo, niveles de bienestar social, niveles de inversión, o infraestructura y equipamiento; lo anterior con el único objeto de trazar rutas altamente rentables. Invariablemente, la aplicación del modelo concluye con una evaluación económica en la que se utiliza la técnica de costo-beneficio para guiar la inversión.

El papel fundamental de las redes del transporte urbano es la articulación de los diferentes centros generadores de viajes. Las relaciones entre estos centros se establecen a través de la movilización de personas y bienes en el área urbana, donde la atracción de los viajes es el resultado de la interacción entre los distintos usos del suelo; la configuración de una red, por lo tanto, es de particular importancia en la diferenciación del espacio.

En términos generales, las redes se pueden clasificar, según sus características físicas y la forma en que configuran el espacio, en cuatro tipos diferentes: a) *red lineal*, donde el trazo de las rutas es básicamente recto, una no-

dos aislados y no se presenta ninguna interconexión entre rutas, estas redes son elementales y poco desarrolladas; b) *red radial*, con rutas de transporte trazadas desde el exterior hacia el área central, donde convergen, esta distribución ofrece la ventaja de reducir significativamente la distancia entre los nodos pero hace necesarios dos trayectos para unir dos puntos periféricos; c) *red ortogonal*, cuando las diferentes rutas se estructuran de manera perpendicular y paralela unas respecto de otras formando una malla que articula los diferentes nodos, las redes ortogonales suelen ser las más desarrolladas pues ofrecen más trayectos para alcanzar un nodo; d) *red en árbol*, en que las rutas articulan a los nodos periféricos canalizando los flujos por grandes ejes hacia el área central, o los concentra en puntos de atracción. La estructura en árbol posibilita la integración de los nodos exteriores y dispersos en la red.

El desarrollo y la configuración espacial de las redes de transporte se relacionan estrechamente con diversos factores de carácter económico y social: el medio físico, el desarrollo tecnológico, la disponibilidad de capitales, las características socioeconómicas del territorio y las políticas de la administración pública influyen decisivamente en la formación de las redes (Zárate, 1997: 224-225). En algunos casos, factores de este tipo han favorecido la concentración de redes de diferentes modos de transporte en corredores de movilidad; esta concentración se ve alentada también por la lógica de explotación individual de cada modo de transporte. Es común encontrar redes paralelas y desarticuladas compitiendo entre ellas.

Estrategias urbanas en la planificación del transporte

En la actualidad, a consecuencia de los elevados costos de instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de transporte colectivo, existe una tendencia generalizada a que los gobiernos locales financien y aseguren el funcionamiento de los transportes públicos bajo criterios de rentabilidad social y no sólo económicos. Las políticas de transporte en estas administraciones públicas se centran en resolver los problemas de circulación, promueven la articulación multimodal y la integración de las redes frente a la lógica del desarrollo modal y fragmentado de los distintos modos de transporte, llegando a subsidiar en algunos casos líneas poco rentables. En este sentido, Zárate (1997: 212-232) explica que las estrategias de pla-

nificación del transporte urbano son definidas de acuerdo con las siguientes estructuras urbanas:

Estrategias de centro fuerte

En aglomeraciones donde el comercio y el empleo se concentran en su interior, con un sistema de transporte basado en una estructura radial, con una fuerte demanda de transporte público y en un ambiente de congestión vial, y políticas orientadas a mantener las ventajas económicas de la centralización, las autoridades municipales concentran sus esfuerzos en la mejora de los transportes públicos y en la descentralización de los servicios en asentamientos nodales de las periferias.

Estrategias de motorización completa

En ciudades evolucionadas con una estructura descentralizada donde se ha impuesto la utilización masiva del automóvil como medio de transporte, privilegiando la circulación privada mediante la construcción de vías rápidas y asegurando la dispersión de las actividades en varios subcentros funcionales.

Estrategias de centro débil

En aquellas ciudades donde coexiste un interior fuertemente centralizado con diversos núcleos periféricos a modo de subcentros, las políticas potencian el sistema radial de las vialidades que facilitan el acceso al centro, se estimula el uso del transporte público, se propicia la construcción de anillos de circunvalación que comunican entre sí a los subcentros y desvían la circulación de paso hacia los bordes de la aglomeración, facilitando así la movilidad periférica y mejorando la accesibilidad al interior de la ciudad.

Estrategias de escasos recursos

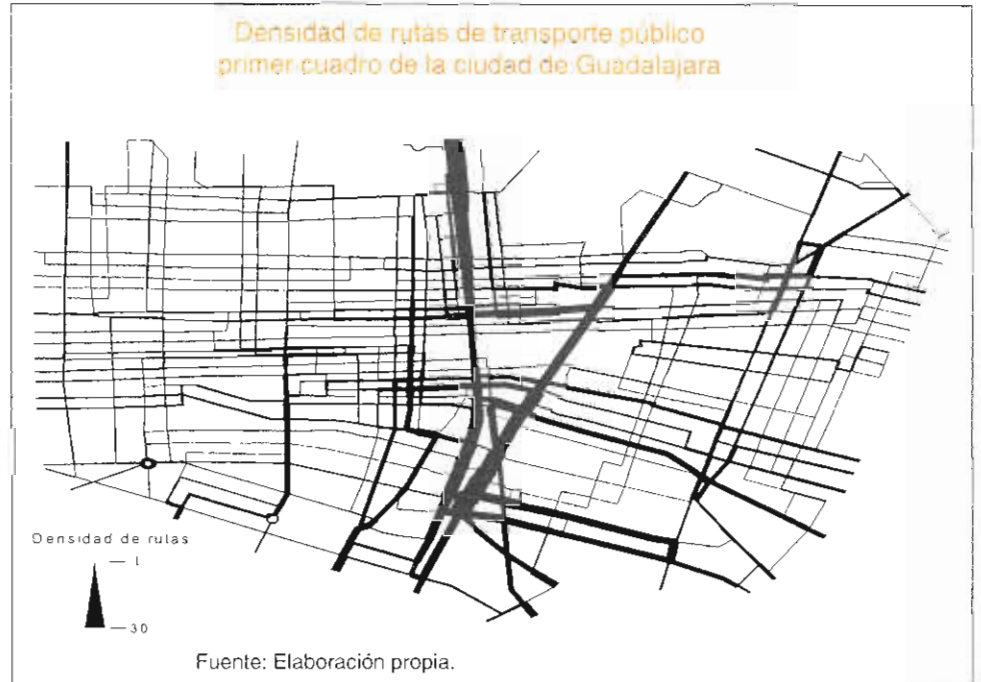
En las ciudades de países subdesarrollados, donde los poderes

públicos carecen de recursos económicos suficientes para solventar los gastos en equipamiento e infraestructura colectiva, se recurre a *políticas de transporte de bajo costo*. Con una estructura centralizada, basadas en los ejes principales de acceso que utilizan los autobuses para trasladar a la población desde los subcentros al área central, las políticas de circulación se enfocan a la mejora de los sistemas de transporte público, al acondicionamiento de los ejes radiales, a la ordenación de las áreas interiores y a las acciones urbanísticas de descentralización funcional.

Las diferentes políticas del transporte, concluye Zárate (1997: 233), suponen ventajas y desventajas para los distintos agentes sociales de la ciudad. En algunos casos se perjudica a los sectores de población con rentas bajas que tienen un acceso limitado al transporte privado y benefician a los segmentos sociales de rentas medias y altas, en otros se favorecen las actividades de dirección, gestión y representación que prefieren localizaciones centrales, afectando a la población tradicional del centro, que se ve desplazada por la competencia de usos más rentables del suelo.

La red del transporte público en Guadalajara

La falta permanente de una política clara de planeación del transporte originó que las empresas prestadoras del



servicio llevaran a cabo una ventajosa asignación de rutas en toda la ciudad, y particularmente en el área central, a la que se convirtió en un gigantesco centro de trasbordo que compete, adicionalmente, con el papel que desempeña como centro de atracción de viajes.

La lógica de este esquema operativo responde más a los intereses económicos de cada empresa que a las necesidades reales de movilidad de la población. La tendencia a trazar las rutas por el centro, en el mejor de los casos, sólo incrementa los tiempos de recorrido del usuario y provoca más congestión vial y deterioro ambiental debido a la contaminación (Verduzco, 1990: XII-32, XII-33). Buena parte de la red tiene rutas radiales que articulan un extremo de la ciudad con el centro, forzando al usuario a transbordar para llegar a su destino, que se ubica generalmente en el punto opuesto a aquel que inició su viaje.

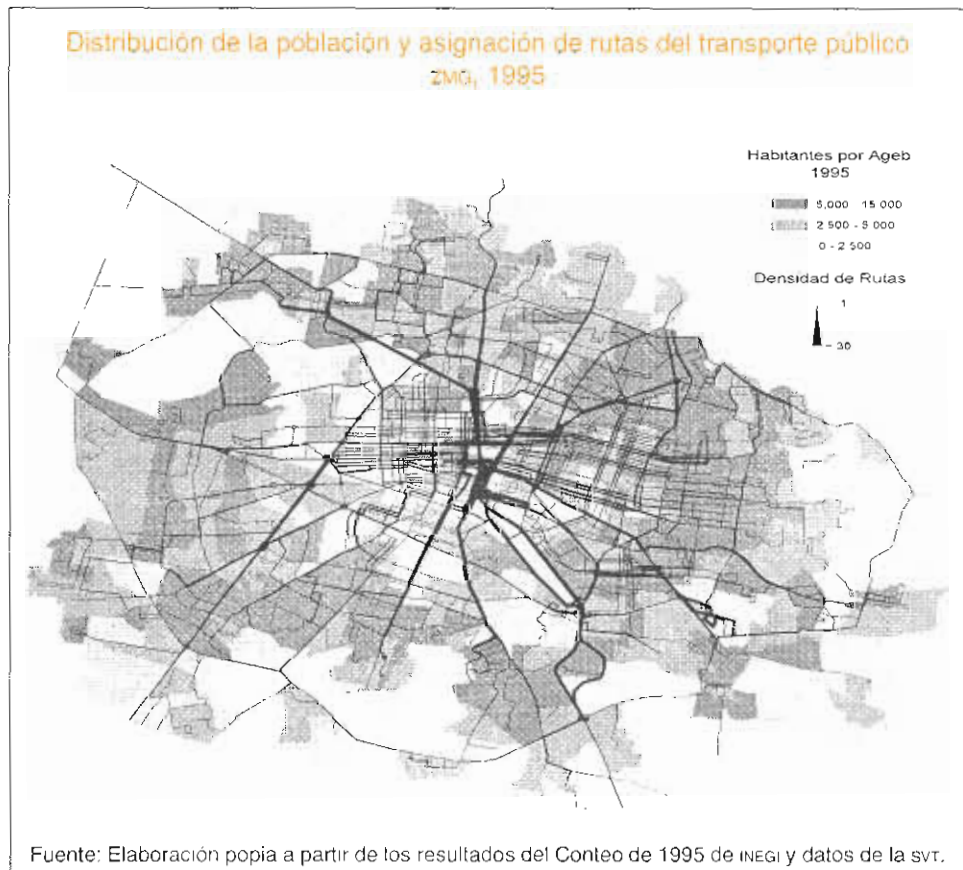
El análisis del plano urbano de Guadalajara revela diferencias notables en la densidad de las rutas del transporte público, donde el área central destaca con pautas considerablemente más densas, mientras que en las zonas periféricas la red es más dispersa y abierta. El elevado

número de rutas que circulan por el área central contrasta con la baja densidad poblacional de esa zona. Prácticamente en cada cruce se tiene la posibilidad de abordar una ruta diferente. Las avenidas Alcalde-16 de Septiembre y la calzada Independencia concentran en algunos tramos hasta 30 rutas y las interceptan por lo menos otras 50, lo que las convierte en las arterias más saturadas por el transporte público de la ciudad. Avenidas como Gobernador Curiel, 8 de Julio, Dr. R. Michel, González Gallo, Revolución, Ávila Camacho, y las calles 5 de Febrero, Los Ángeles, Corona, Prisciliano Sánchez, Madero, Contreras Medellín, Gómez Farías, Juan Manuel, San Felipe, Esteban Alatorre y Pablo Valdez, entre otras, soportan altos volúmenes de unidades del transporte, lo que implica necesariamente una superposición de rutas en recorridos comunes donde compiten por el pasaje.

Esta ineficaz asignación de rutas no se traduce en una mayor cobertura urbana, sino en más concentración en ciertas áreas. El 90 por ciento de las rutas del transporte público circulan por el primer cuadro de la ciudad, en tanto que amplias zonas periféricas donde se asientan colonias populares como Arenales Tapatíos, Jardines de Nuevo México, Arroyo Hondo, Mesa Colorada, Jalisco, Zalaitán, El Rosario, Jardines de Tonalá, Santa Paula, Tateposco, San Martín de las Flores, Lomas del Tapatío, Las Pintas y Agua Blanca se encuentran mal atendidas y demandan cada vez más el servicio.

Las estrategias de planificación del transporte en Guadalajara

Desprovista de una perspectiva global de la problemática del transporte y de una visión que incluya la transformación del espacio urbano, la administración estatal ha logrado en los últimos diez años pocos resultados en la planificación del transporte público de Guadalajara. Ante la imposibilidad de estructurar una red racional, empleó mecanismos para optimizar la infraestructura exis-



tente, sin que ello implicara grandes cambios en el sistema.

Acciones tales como la asignación de carriles exclusivos para el transporte público, el intento de restringir el acceso de autobuses al centro de la ciudad, las paradas escalonadas, la identificación de corredores o los gobernadores de velocidad no ofrecieron mucho a una solución integral a la problemática del transporte; además, la falta de un verdadero plan vial urbano ha cobrado su factura: pérdida gradual de la accesibilidad interna de la ciudad, vialidades congestionadas por los intensos flujos de autobuses y deterioro de la zona centro son el costo social de una red de transporte público estructurada sin una política de planificación clara.

El proceso de planeación, subordinado a intereses particulares, generó políticas de transporte muchas veces contradictorias. Por un lado, ante la creciente necesidad de resolver los problemas del congestionamiento vehicular de la circulación privada, se han canalizado importantes recursos económicos a la dotación de infraestructura como pasos a desnivel y nodos viales que agilizan el desplazamiento de los automóviles, con lo que se favorece el centralismo de actividades con el fin de mejorar la movilidad periférica pero sin considerar el deterioro de la accesibilidad al centro de la ciudad; mientras que en el ámbito de la transportación pública se aplican políticas de bajo costo, se aprovecha la infraestructura para direccionar los flujos de la población a través de los grandes ejes viales por donde se trazan las rutas, privilegiando las trayectorias radiales y generando una fuerte demanda de transporte público en el área central. Persiste la desintegración de la red y el usuario percibe un deterioro progresivo del servicio derivado de costos cada vez más altos del transporte y tiempos de recorrido cada vez más largos.

Suponer que la introducción de ciertas mejoras en el uso y aprovechamiento de la infraestructura del transporte resuelven el problema de la movilidad es hacer una interpretación errónea de las funciones urbanas, no es posible planificar sin vincular los procesos estructurantes del transporte a las formas de organización del territorio (Antún, 1990: x-32, x-33); cualquier incremento en la accesibilidad derivada de la acción urbanística o de las propias fuerzas del transporte, modifica las relaciones entre los espacios diferenciados. Las mejoras en la infraestructura vial o el trazado de una nueva ruta, por ejemplo, suelen tener un impacto directo en los patrones de uso del suelo; dichas acciones pueden incluso configurar

estructuras urbanas locales, que a su vez inducen cambios en los patrones de movilidad.

Conclusiones

El crecimiento expansivo experimentado por Guadalajara implicó la anexión física de los municipios de Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá en la década de los setenta, conformando así el primer anillo del desdoblamiento urbano de la ciudad. Hoy el crecimiento ha alcanzado a los municipios de El Salto, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos, que integran el segundo anillo urbano (Cabrera, 2000: 65). No obstante la progresiva disminución de las tasas de crecimiento de la ZMG registradas en las dos últimas décadas, se estima que cada año se incorporan a la urbe cerca de 100 mil habitantes, cifra equivalente a la población total de una ciudad media del estado de Jalisco.

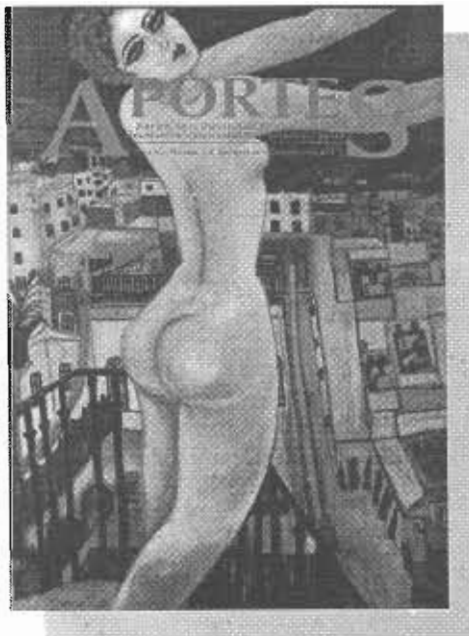
Las necesidades de transporte de la población se incrementan día con día. El índice de movilidad en el área metropolitana se calcula en 2.2 viajes por persona por día, y gran parte de la demanda es atendida por el transporte público. Las dos líneas del tren eléctrico urbano que integran el único sistemas de transporte de pasajeros de alta capacidad cubren poco menos del 1.5 por ciento de los viajes, en tanto que el grueso de los desplazamientos se realiza por autobús. La falta de una evaluación sistemática del desempeño de la red de transporte público de la ZMG originó que ésta se convirtiera en una red deficiente, ya que no existe correspondencia entre los patrones de movilidad urbana y el tejido radial de los diferentes modos de transporte.

En el tablero de la planeación urbana se tendrá que diseñar algo más que los instrumentos de control, que únicamente buscan mejoras en el uso y aprovechamiento de la infraestructura del transporte, o aquellos que suponen cambios en sus procesos operativos pero que finalmente no pueden resolver la problemática del transporte público. Dicha planeación no puede darse al margen del ordenamiento de las funciones urbanas, éste dependerá fundamentalmente de una correspondencia lógica entre los usos y la intensidad de uso del suelo, considerando los escenarios presentes y futuros del crecimiento urbano.

En el corto plazo se tendrán que definir estrategias de planificación que articulen la red del transporte público y promuevan una verdadera integración multimodal. Será necesario crear infraestructura de soporte como los

centros modales e intermodales de transferencia de pasajeros para recuperar la accesibilidad interna y reducir el volumen de autobuses que convergen en el centro de la ciudad; la reestructuración de la red de transporte necesita forzosamente de un estudio origen-destino que permita conocer las necesidades reales de movilidad de la población.

Adicionalmente, se deberán fomentar cambios estructurales en los tipos de organización de las empresas que prestan el servicio de transporte, así como la integración institucional de dependencias y organismos de la administración estatal reguladores del transporte. En el mediano plazo, la definición de una política de transporte público tendrá que incluir la promoción y el desarrollo de sistemas de alta capacidad, de tal forma que una vez consolidado dicho sistema se establezca como la columna vertebral de la red de transporte público en Guadalajara.



Bibliografía

- Antún, J. Pablo, "Formas de producción de transporte y cambio de uso y apropiación social del suelo en la expansión urbana irregular del área metropolitana de la ciudad de México el caso del valle de Chalco", *CODATUV*, Sao Paulo, Brasil, septiembre de 1990, pp. x-32-x-43
- Cabrales Barajas, Felipe. "Proceso de metropolización y segregación espacial tonalteca", en Beatriz Núñez Miranda (coord.). *Tonalá: una aproximación a su estudio*, El Colegio de Jalisco, Guadalajara. 2000, pp. 65-89.
- Carrillo Regalado, Salvador, *La problemática del transporte público de pasajeros en la zona metropolitana de Guadalajara*, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 1994 (Colección Cuadernos de Divulgación).
- Chías Becerril, Luis y José M. Domínguez, "Confluencia de la geografía médica y del transporte en el estudio de los accidentes de tránsito en México", *Congreso Nacional de Geografía*, Aguascalientes, mayo de 1992, pp. 214-223.
- Gobierno del Estado de Jalisco, *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Jalisco, 1995-2001*. Gobierno del Estado de Jalisco, Guadalajara, 1995.
- Gobierno del Estado de Jalisco y Consejo Metropolitano de Guadalajara, *Plan Maestro de Vialidad*, Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, 1998.
- Ibarra, Valentin, *Intervención pública y municipalización del transporte en la ciudad de México*, INRETS-CIUDAD, Quito, Ecuador, 1985.
- INEGI, *XI Censo general de población y vivienda 1990*, Aguascalientes, 1992.
- INEGI. *Censo de población y vivienda*, México 1995.
- Lane, Robert, Timothy J. Powell y Paul Prestwood. *Planificación analítica del transporte*. Madrid. 1973 (Colección Nuevo Urbanismo)
- Verdúzco Chavez, Basilio, "¿Transporte urbano público o privado? El caso de la zona metropolitana de Guadalajara", *CODATUV*. Sao Paulo, Brasil. septiembre de 1990. pp. XII-25-XII-36.
- Zárate Martín, Antonio, *Ciudad, transporte y territorio*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1997 (Cuadernos de la UNED).