

## EL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE OAXACA

*Jorge Antonio Silvestre Acevedo Martínez<sup>1</sup>*

*Maricela Castillo Leal<sup>2</sup>*

*María de Lourdes Vázquez Arango<sup>3</sup>*

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

El presente estudio es enfocado al entorno socioeconómico que atañe directamente a los usuarios del servicio, en un plano de inequidad en costos, tiempos de traslado y aspectos tecnológicos que involucrarán lo relacionado al análisis para una propuesta de implementación de un sistema moderno de transporte de autobuses en la ciudad de Oaxaca, mismo que tendrá un impacto en el sentido ambiental y social.

El objetivo de la investigación es analizar teóricamente lo relacionado con la tecnología, aplicada al Transporte Urbano, con el fin de identificar la forma en que elementos tecnológicos responden a la demanda de equidad y sustentabilidad de las ciudades, realizando un análisis comparativo entre el sistema tradicional y el moderno, encaminado a una adopción y adaptación del sistema de Autobuses de Rápido Tránsito o BRT por sus siglas en inglés.

### Resumen

El Transporte Urbano Público, se ha convertido en un elemento indispensable para el funcionamiento de las ciudades contemporáneas, el complejo sistema operativo hace necesario enfocar la atención a la situación actual y proyección futura con el fin de definir estrategias que permitan agilizar la utilización de este servicio, optimizando recursos y sobretodo brindando un servicio de calidad a los usuarios.

La concentración de la población en las ciudades ha requerido la creación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de éstas. Desarrollando con pruebas, errores y nuevas experiencias los diversos medios que permitan ordenar las necesidades de la vida urbana, donde el papel de estructuración que juega la Tecnología requiere de comprender,

---

<sup>1</sup> Dr. en Economía, Profesor Investigador en el Instituto Tecnológico de Oaxaca, correo electrónico [aacevedo45@gmail.com](mailto:aacevedo45@gmail.com)

<sup>2</sup> Dra. en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional. Centro Interinstitucional de la Educación Tecnológica. correo electrónico [maricelacastillo@hotmail.com](mailto:maricelacastillo@hotmail.com).

<sup>3</sup> Maestra en Administración y Gestión de Negocios, Estudiante del Doctorado en Ciencias y Desarrollo Regional en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Correo electrónico. [mar.v.aa@hotmail.com](mailto:mar.v.aa@hotmail.com)

analizar y aplicar los conceptos de la Teoría Evolucionista del Cambio Tecnológico, realizando una aproximación teórica al sector servicios, detectando la necesidad de adecuación a la problemática del transporte al de la Ciudad de Oaxaca al contar con un bajo perfil industrial, y poder elaborar un marco metodológico para el análisis del sector servicios con propuestas para el diseño de un Sistema de Transporte más eficiente.

Indudablemente el crecimiento de la mancha urbana, así como la necesidad que para la sociedad representa el desplazarse de un lugar a otro continuamente, de manera práctica, cómoda, flexible y de calidad, requiere la creación de implementaciones tecnológicas que brinden practicidad a los usuarios y a las empresas prestadoras de servicio de transporte público urbano.

Palabras clave: Transporte Urbano, Ciudad, Tecnología

## **Introducción**

La mejora de la tecnología del transporte ha contribuido a modificar de manera radical la estructura y la forma de las ciudades, haciéndolas dependientes del transporte mecanizado. Por lo que el transporte constituye una pieza clave en el funcionamiento de las ciudades modernas, permitiendo que las empresas y particulares puedan desarrollar sus actividades.

El transporte para su operación requiere de mucho espacio en las ciudades y constituye una de las principales causas de contaminación atmosférica, contaminación acústica y de deterioro del paisaje urbano, volviendo a las ciudades menos habitables.

Las infraestructuras de transporte, influyen de forma decisiva en la competitividad de las economías (relaciones entre las empresas y acceso a los mercados) y en el bienestar de los ciudadanos (acceso al empleo y los servicios). La falta de funcionamiento adecuado en el sistema de transportes repercute sobre el sistema económico y el bienestar social, generando caos.

El presente estudio es tratado a través de las siguientes vertientes; una, enfocada al entorno socioeconómico que atañe directamente a los usuarios del servicio, en un plano de inequidad en costos y tiempos de traslado, otro, en relación aspectos tecnológicos que involucrará lo

relacionado al análisis para una propuesta de implementación de un sistema moderno de transportación con autobuses en la ciudad de Oaxaca, mismo que tendrá un impacto en el sentido ambiental y social considerando la propuesta

## **Objetivo**

La ponencia tiene por objetivo establecer un enfoque teórico de la tecnología, aplicada al transporte urbano, con el fin de identificar las formas en las cuales los elementos tecnológicos responden a la demanda de equidad y sustentabilidad ambiental de las ciudades. Todo ello a través de la realización de un estudio comparativo entre el sistema tradicional y el moderno de transporte.

## **Metodología**

La investigación se ha enfocado hacia los aspectos cualitativos del fenómeno y se considera a una empresa del sector de transporte público urbano en la Ciudad de Oaxaca mediante la observación participante por varios años. Por otro lado, se ha considerado también la búsqueda de información documental, relacionada con estudios que se hayan llevado a cabo en relación al sector, así como las entrevistas a empresarios y la participación en congresos y conferencias especializadas.

## **El uso de la Tecnología**

En vista que el enfoque del presente estudio es abordado desde un aspecto tecnológico, es importante hacer una breve mención de la teoría evolucionista que guía la investigación, sustentada en autores como Winter, Freeman, Dosi, Pérez y Pavitt, quienes sostienen que la tecnología no se puede explicar con base en una función de producción, debido a que gran parte de esa tecnología está compuesta por conocimiento tácito, el cual es difícil de compartir entre las empresas y las personas. (Lall, 1993; Ponce, 2004).

Por consiguiente, se puede señalar que la tecnología y la innovación son factores importantes para mejorar el crecimiento económico de un país, y su aplicación al transporte es vital para crear un adecuado diseño de rutas, que permita satisfacer las demandas de la población (Torres, 2006)

La tecnología, permite el uso del suelo, de forma tal que pueda satisfacer diferentes demandas de movilidad y velocidad, en este sentido Molinero y Sánchez (2002) realizan una clasificación en función de la tecnología y del derecho de vía de la siguiente manera:

- Transporte de superficie, compuesto por todos aquellos medios de transporte que operan en calles con tránsito mixto. Ejemplo autos y autobuses.
- Transporte semiconfinado, el cual está compuesto por todos aquellos medios de transporte que operan en vialidades reservadas pero que presentan cruces en sus intersecciones.
- Transporte confinado, el cual está representado por todos aquellos medios de transporte que operan con un derecho de vía exclusivo, segregando completamente de otras unidades de transporte y presentan altos rendimientos. Ejemplo: metro.
- Transportes especializados, los cuales presentan consideraciones especiales en cuanto a su derecho de vía, a su tecnología o a su forma de operar, encontrándose entre estos los funiculares, teleféricos y ferris, entre otros.

De acuerdo a Madre (2002), para los sistemas de transporte, es primordial satisfacer adecuadamente la necesidad de desplazamientos por motivos económicos y el crecimiento de las ciudades, teniendo como meta desarrollar tecnologías que reúnan las siguientes características: a) Reducción de niveles de contaminación, b) Costos bajos, c) Fácil operación, d) Comodidad, f) Rapidez, g) Tarifas accesibles, h) Seguridad, i) Cobertura en términos geográficos y de horarios, j) Articulación con otras modalidades, k) Capacitación de los operadores como servidores públicos

Se señala, que las primeras tres características señaladas en el párrafo anterior clasificadas como a), b) y c) se refieren a la rentabilidad de las empresas dedicadas al transporte de pasajeros, mientras que las últimas a partir del inciso d) hasta el k) se refieren al usuario de los sistemas de transporte como, en última instancia al sistema económico en su conjunto.

Por su parte, Azkárate (2001) resalta los elementos considerados relevantes para los usuarios como:

- Comodidad, refiriéndose tanto a la modalidad de transporte, como a la importancia que tiene como medio para que los usuarios lleguen en óptimas condiciones físicas y mentales a sus centros de trabajo y de esta forma contribuyan a una mayor productividad.
- Rapidez, permite a los usuarios hacer un mejor uso de su tiempo, considerando por ejemplo el traslado del hogar a sus lugares destino.
- Tarifas accesibles, un precio bajo no solamente beneficia la economía del usuario, sino también significa una mayor movilidad de la economía, al permitir a las personas una mejor movilidad.
- Seguridad, es una de las mayores preocupaciones de todos los actores involucrados en la provisión y en el uso del servicio, puesto que los costos económicos de un accidente de trabajo o de un percance derivado de la inseguridad en el transporte también impacta en varios órdenes y niveles.

### **La Innovación y Tecnologías en el transporte**

Sin punto a discusión, el transporte desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las economías, reflejando cambios en la organización social. Coriat y Weinstein (2002) proponen sintetizar los enfoques institucionales y organizacionales para caracterizar a la innovación, de manera que se complemente la perspectiva de trayectorias nacionales (o sociales) de innovación, con los modelos organizacionales endógenos; siendo importante que las empresas del transporte interactúen con información y conocimiento, para desarrollar procesos de aprendizaje y coordinar intereses variados. (Espinoza, 2007)

El grado de penetración de las nuevas tecnologías varía dependiendo de las características propias de cada país, ciudad o empresa operadora, de lo dependen una serie de factores que afectan y condicionan el carácter de las decisiones tomadas al respecto, dentro de las cuales se puede señalar como más relevantes el estatus de propiedad, el tamaño, la competencia, la actitud tradicional de los operadores hacia la innovación, la economía nacional y local (Espinoza, 2007)

## **Tecnologías de Información y comunicación en el Transporte y el BRT**

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permiten al sector del transporte, una nueva modalidad para la prestación de su servicio, al ser un elemento que le dará pauta a innovar sus procesos y atender la demanda exigida por el usuario, y a la vez brindar a las empresas herramientas que les generen una mayor rentabilidad.

El impacto de las TIC en la sociedad, se ve reflejado en la provisión de servicios públicos, que permiten una reducción de personal y costos materiales para la atención a socios, con un mejor control de aforos y recaudos, lo que como consecuencia se reflejará en un mejor servicio, así como una mejora en las sustentabilidad de la ciudad.

Un sistema de transporte, que permite englobar las tecnologías y la mejora del servicio para los usuarios es el denominado BRT o Buses Rapid Transit por sus siglas en inglés, cuyo propósito es proporcionar un sistema de calidad con respecto al servicio tradicional, su monitoreo es realizado con sistemas de geoposicionamiento, aplicándose lo que se denominan tecnologías de información y comunicación, en los sistemas automatizados de cobro, operación de transporte, cámaras de video, tarjetas electrónicas, posicionamiento georeferenciados (GSP), redes inalámbricas, redes metro Ethernet, contadores de pasajeros, sistemas de semaforización, pantallas de información, entre otros.

La ventaja de este sistema permite eficientar el uso de los buses, por ejemplo puede ajustarse la demanda de acuerdo a los aforos de personas, optimizando los costos de operación, control y administración de los recursos. Su diseño varía en función de costos, geografía, cultura, vías, rutas, oferta, etc. Influyendo en la aplicación de la tecnología dentro de la operación del sistema.

Sin lugar a dudas, el papel que juega la tecnología para el mejoramiento de los entornos urbanos, se ha tornado vital, ya que permite sincronizar los requerimientos de la población, con un enfoque sustentable y eficiente, por lo que al hablar de mecanismos que brinden a la ciudadanía una mejora en sus condiciones de vida, el transporte al tornarse eficiente, provocará mayor movilidad a aspectos culturales, sociales y económicos.

## **El Transporte Urbano y las Ciudades**

En las últimas décadas, y según lo versado por el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas (2001), en la mayoría de las ciudades latinoamericanas de los años 1980 al 2000, los índices de motorización y la demanda de movilidad en vehículos particulares aumentan continuamente. Varela y Freiberg (2010), afirman que en México, la inadecuada regulación en los usos del suelo urbano ha derivado en un crecimiento acelerado de la mancha urbana en muchas ciudades. Paralelamente, los índices de motorización privada han ido sistemáticamente en alza (8% anual), redundando en crecientes problemas de consumo de energéticos no renovables, la contaminación atmosférica, el ruido ambiental, la intrusión visual, los accidentes viales, el peligro y la congestión de la circulación.

Si a ello sumamos lo mencionado por Girardotti (2002) quien resalta que el fenómeno urbano se ve incrementado con el aporte de los flujos migratorios, de personas que en forma continua, y en algunos momentos en forma aluvional<sup>4</sup>, van llegando a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida (comparada con las de sus lugares de origen, generalmente áreas rurales de menor desarrollo relativo), nos podemos dar cuenta que el incremento de la demanda de la movilidad de las personas, requiere un estudio profundo para satisfacer sus necesidades de desplazamiento.

En otro sentido, de acuerdo a Espino (2003), en los últimos años se ha demostrado que se debe planificar el transporte de pasajeros otorgando incentivos al uso del Transporte Público Urbano, ya que éste forma parte primordial de cualquier ciudad, permitiendo la movilidad de las personas para contribuir a su desplazamiento. Merlín (1996) señala que cuando la movilidad de los habitantes se dificulta, la ciudad entera ve afectado su funcionamiento, si el Transporte Urbano funciona mal, la productividad, los intercambios sociales y económicos al interior de la ciudad, no pueden llevarse a cabo o se realizan con mucha dificultad.

Espinoza (2008) afirma que el transporte urbano de pasajeros es un servicio fundamental, en tanto que enlaza a las personas y los lugares en donde quieren o tienen que estar. Gracias al transporte se producen bienes de consumo tanto tangible como intangible.

---

<sup>4</sup> Gran cantidad de personas o cosas agolpadas.

Es importante que al realizar un proyecto encaminado a la mejora de la movilidad de las personas en las ciudades, se consideren los elementos que serán afectados, como:

- La sociedad, al involucrarse la herencia cultural, reubicaciones ocupacionales o habitacionales, la seguridad vial y personal.
- La economía al destinar recursos a vías y señalizaciones y
- El ambiente, debiendo considerarse el uso del suelo, la intrusión visual de la infraestructura y del tránsito, ruidos y contaminación del aire (local, regional y global).

Así también deben tomarse en cuenta los actores fundamentales en el análisis del transporte de pasajeros: el gobierno, quien tiene la facultad de regular los servicios públicos, el proveedor del servicio, quien tiene la responsabilidad de procurar el transporte de acuerdo a la normatividad establecida por el gobierno y la comunidad que recibe el impacto directo o indirecto en el funcionamiento diario.

- Del usuario, conviene considerar que emplea en las grandes metrópolis una parte muy importante de su vida en su propia movilidad.
- De quien provee el servicio, quien además de buscar la rentabilidad como ente económico, debe cumplir con los requisitos establecidos por el gobierno, en el sentido de responsabilidad social de un servicio público y de cuidado del medio ambiente.

Por su parte, Barbero (2005), hace una señalización referente al círculo vicioso en el que el transporte urbano se ve involucrado en las ciudades en desarrollo, mismo que muestra de manera general los problemas provocados por el crecimiento del transporte informal, las crisis financieras de los operadores de transporte, los incrementos de contaminantes y accidentes, expansión urbana con baja densidad y los problemas de pobreza y exclusión social, a esto se suman automóviles más atractivos, lo que incrementa la motorización, incremento de tarifas y reducción de frecuencias en el paso de los autobuses, una mayor congestión y demoras, transporte público más lento y menos atractivo, así como una menor demanda, menores ingresos y por ende un mayor costo de pasajeros, lo que hace poco atractivo su uso. Ver Figura 1.



Figura 1. Circulo Vicioso del Transporte Urbano



Fuente, Barbero (2005)

El mal funcionamiento del sistema de transporte público urbano, genera impactos sociales y ambientales negativos, y debilita a las ciudades como generadoras de crecimiento económico.

En la mayoría de los países en vía de desarrollo el sector urbano representa al menos el 50 por ciento del producto nacional bruto y en algunos países más del 70 por ciento. Las ciudades en los países en vía de desarrollo generalmente destinan del 15 al 25 por ciento de sus gastos anuales a sus sistemas de transporte y a veces mucho más. Entre el 8 y el 16 por ciento de los ingresos de los hogares urbanos es generalmente destinado al transporte, aunque puede ascender a más del 25 por ciento en los hogares más pobres de las grandes ciudades. Aproximadamente un tercio de las necesidades de inversión en infraestructura urbana son para el sector transporte. A pesar de desarrollos recientes en la participación del sector privado en el financiamiento de la infraestructura del transporte, la mayor parte de esta inversión deberá provenir del presupuesto de la ciudad. (Banco Mundial, 2002)

## **El caso de la Ciudad de Oaxaca**

En Oaxaca, al igual que en muchas de las ciudades de subdesarrollo, el autobús es el medio principal del transporte urbano, en especial para la población de clase media a baja de la ciudad. El autobús constituye además, un medio eficiente para el transporte colectivo con una considerable flexibilidad, que le permite ir al encuentro de los demandantes a través de la ciudad (Acevedo, 1993).

De acuerdo a estudios realizados por la Secretaría de Desarrollo Social (2000), en la zona Conurbada de Oaxaca, Oax, se tienen identificados 3 subsistemas:

- Urbano, servicio que es ofrecido dentro de la zona conurbada.
- Suburbano, el servicio ofrecido entre las localidades consideradas como suburbanas.
- Foráneo, que es el servicio de transporte entre localidades estatales y federales.

Así también se localizan un total de 79 rutas urbanas que son operadas por cuatro organizaciones bajo la categoría de empresas. Dentro de las agrupaciones de Transporte Público encontramos a la Línea Choferes del Sur (LCS), Urbanos de Oaxaca (UO) y Transportes Urbanos y Suburbanos Guelatao (TUSUG) y TUCDOSA.

Existen en circulación 913 unidades de transporte urbano, con una demanda de 430 mil pasajeros al día. Se calcula que en conjunto, el transporte urbano realiza alrededor de 370 mil viajes diarios. El 72 por ciento de las rutas son diametrales, el horario de operación es limitado. La velocidad de operación promedio en la red de transporte público es baja como resultado de la combinación de un alto porcentaje de vehículos de pasajeros y sus maniobras de ascenso y descenso, autos particulares y estacionamiento sobre la vía pública. Esto obliga que la velocidad de los urbanos en hora pico en gran porcentaje de sus rutas sea hasta de diez kilómetros por hora. (Cal y Mayor, 2009).

En la ciudad de Oaxaca, han existido diversos intentos por implementar nuevas tecnologías en lo que a transporte público urbano se refiere, lográndose únicamente una disparidad entre lo que se desea hacer y lo que se logra obtener, ya que las condiciones de venta, intercambio y funcionamiento entre lo exigido por los empresarios del transporte y la operabilidad otorgada no

logran compaginar de manera tal que brinde una perfecta incorporación del sistema hacia un transporte inteligente.

No se deja a lado el papel que ha jugado la microelectronica en la ciudad, puesto que ha permitido realizar modificaciones que permiten al poder operar en red, posibilitando el control y el monitoreo en tiempo real, sin embargo aun existen carencias y coordinación por parte de los empresarios y el gobierno para evitar que las bondades tecnológicas realmente sean conjuntas y no dispersas.

El estudio realizado en la ciudad de Oaxaca, es comparado con los sistemas de producción para su aplicación tecnológica, considerando en este sentido las innovaciones implementadas en sistemas de recaudo, implementación de rampas para discapacitados, así como el cambio de motores menos contaminantes.

En este sentido se consideran los sistemas de producción artesanal, fordista y toyotista, donde el sistema de producción artesanal era realizado con instrumentos sumamente sencillos en talleres domesticos y cada artesano realizaba todas las fases productoras para la elaboración de algun objeto y no era comun la división del trabajo. De manera inicial en el sistema de producción artesanal los artesanos producían un solo objeto sin la intervención de terceros, siendo la base de esta practica la venta directa al consumidor, sin embargo el incremento poblacional obliga indudablemente al aumento y mecanización de la producción. Siendo asi como el sistema de producción artesanal es substituido, (Levi-Strauss, 1996)

Esta visión no dista mucho en comparación con el tema tratado, comparando que actualmente la tecnología no ha hecho acopio al cien por ciento de los actuales sistemas de transporte, corriendo el riesgo que de no modernizarse y satisfacer las necesidades de la sociedad en cuanto a movilidad, el sistema de transporte tal y como lo conocemos hoy en día, sufrirá el mismo destino que los esquemas obsoletos y olvidados.

El Sistema BRT (Buses Rapid Transit) puede ser comparado bajo este esquema con el Sistema Fordista o en serie, puesto que es aquí donde se empieza a mecanizar y innovar con otro tipo de tecnología, señalando que en 1913 Ford introdujo en su fábrica la técnica de la cadena de montaje, y empezó a utilizar piezas intercambiables para los coches. Aunque no fue el creador,

ni el primero en utilizar estas técnicas inherentes al sistema fabril, sí fue el principal responsable de que estas prácticas se generalizaran, ayudando así a la gran expansión de la industria estadounidense. A principios de 1914 esta innovación, aunque aumentaba la productividad, redundó en una reducción del trabajo mensual en su fábrica de entre el 40 y el 60%, debido sobre todo a la monotonía de la cadena de montaje y a los repetidos aumentos de las cuotas de producción asignadas a los trabajadores. (Sanchez, s.f.)

Se detalla a continuación un esquema, elaborado en base a información recabada de cómo se contrasta el sistema actual de transporte comparada con el artesanal y el sistema BRT, asemejándose al sistema fordista.

Tabla 1. Análisis comparativo entre el sistema actual y el BRT

ACTUAL/ARTESANAL	BRT/FORDISTA
Vías desorganizadas	Vía exclusiva
Rutas Variables	Ruta Establecida
Alta contaminación	Reducción de índices de contaminación
Unidades viejas	Unidades nuevas
Obsolescencia tecnológica	Innovaciones tecnológicas
No cubre la demanda del mercado	Cubriría una mayor demanda
Inequitativo	Mayor equidad en tiempo y costo
Falta de control de Recaudo y aforo	Mayor control de recaudo y aforo
Requiere inversión individual por parte de empresario	Mayores costos de inversión, que deberá ser conjunto con el gobierno
No existe conexión en rutas, el transporte es disperso	Existen rutas troncales y alimentadoras
No utiliza la microelectronica	Empleo marcado de la microelectronica
Fragmentación (por ruta)	Integración (red)
Descoordinación	Coordinación

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto se puede señalar la diferenciación existente entre el sistema actual y la propuesta que puede ser viable implementar en la ciudad de Oaxaca, ya que un nuevo sistema de transporte, generaría beneficios sociales, ambientales y económicos.

## **Conclusiones**

Para que la creación de un sistema integral logre satisfacer las necesidades de los usuarios y operadores del transporte público, se deben tomar en cuenta las características de los agentes involucrados y las del entorno en que se desenvuelven, determinando de esta forma la afectación que se tiene tanto en la infraestructura de la ciudad como en los impactos económicos y sociales en general.

El análisis comparativo entre el sistema actual y el que se pretende proyectar permite crear un panorama que brinde una perspectiva entre ambos contextos, la propuesta de BRT, da la posibilidad de realizar un proyecto real, adaptado a la ciudad de Oaxaca, ajustándolo a las características de la ciudad, con el fin de crear una movilidad sustentable y noble para los habitantes.

Tanto la integración y la coordinación son aspectos básicos en el incremento de la eficiencia y el control, lo que permite reducir costos y tiempos de espera, permitiendo a los usuarios una mayor equidad.

El impacto del transporte en los centros urbanos, merece una atención especial, considerando que es el medio que permite mover no solo a las personas, sino a la misma economía, ya que además de generar fuentes de empleo, permite a la población el traslado de sus hogares a sus centros de trabajo, recreación, esparcimiento y suministro de bienes y servicios.

## **Bibliografía**

### **Libros de Trabajo**

**Azkárate, G.** (2001). Tendencias tecnológicas del transporte. Revista Economía Industrial, No. 342.

**Barbero, J.** (2005). El Banco Mundial y las Políticas de Transporte. CODATU. Quito.

**Coriat, B. y Oliver, W.** (2001). Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. Research policy, No. 31, Elsevier Science B.V.

**Corona, L.** (2002). Teorías económicas de la innovación tecnológica, México. CIECAS-ESE, Instituto Politécnico Nacional.

**Girardotti, L.M.** (2002). Elementos de economía urbana. Nociones de urbanismo. Guía de estudio. Facultad de Ingeniería. UBA

**Katz, R.** (2009). El Papel de las TIC en el Desarrollo. Propuesta de América Latina a los Retos Económicos Actuales. Colección Fundación Telefónica. Cuaderno 19. Ed. Ariel. Madrid, España.

**Madre, J.L.** (2002). Passenger Traffic. Managing the Fundamental Drivers of Transport Demand. European Conference of Ministers of Transport, OECD.

**Merlín, P.** (1996) Los factores de una política de Transporte. En R. Moctezuma (Ed.) el transporte urbano: un desafío para el próximo milenio. Bogotá: CEJA.

**Papaioannou, P. y J.F. Reis,** (1993). Technological innovation in urban public transport. Giannopoulos, G., y A. Gillespie (Editores), Transport and communications innovation in Europe, Belhaven Press, Londres.

**Sedesol** (2000). Estudio Integral de Vialidad y Transporte Urbano para la Ciudad de Oaxaca, Oax.

**Stephen, H., Samet, J., Koren, S., y Maynard, R.** (1999). Air Pollution and Health. Londres: Academi.

**Torres, A.** (2006). Aprendizaje y construcción de capacidades tecnológicas. Journal of Technology Management & Innovation, December, año/vol. 1, número 005. ISSN: 07182724. Chile

### **Tesis**

**Espino, E. R.** (2003). Análisis y predicción de la demanda de transporte de pasajeros. Una aplicación a dos corredores de transporte en Gran Canaria. Tesis de Maestría. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. España.

**Espinoza, J.** (2008). Eficiencia en la gestión de la tecnología de pago en el metrobús insurgentes de la ciudad de México. Tesis Maestría. FLACSO. Sede Académica de México.

### **Ponencias o Conferencias en Congreso**

**Acevedo, J.** (1993). El Transporte de Autobuses de la Ciudad de Oaxaca. Ponencia Centro del Transporte Sustentable. México. Octubre.

**Varela, S. & Freiberg, G.** (2010). Panorama de los avances y desafíos de la movilidad urbana en México: en dirección a una política pública nacional. Ponencia presentada en el VI Congreso Internacional de Transporte Sustentable. México. Octubre

**Cambridge University Press** (1996). Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, (1996). Climate Change 1995: The Economic and Social Dimensions of Climate Change. Cambridge:

## **Páginas electrónicas**

**Banco Mundial** (2002). Ciudades en Movimiento. Revisión de la Estrategia de Transporte Urbano del Banco Mundial. Disponible en:  
[http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/spanish\\_cities\\_on\\_the\\_move.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/spanish_cities_on_the_move.pdf)

**Cal y Mayor** (2009). Proyecto BRT Oaxaca. Disponible en:  
[www.calymayor.com.mx/website/proyectos\\_tptmasivo.htm](http://www.calymayor.com.mx/website/proyectos_tptmasivo.htm)

**Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas.** (2001) Disponible en: <http://www.ceit.es/>

**Centro de Transporte y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales** (WRI, 2005). Disponible en: <http://www.embarq.org/>

**Pérez, A.** (2005). Competitividad y acumulación de capacidades tecnológicas en la industria manufacturera después de la apertura comercial. México, Disponible en:  
<http://www.estudiosdeldesarrollo.net/documentos/aldo.pdf>.

**Pérez, G.** (2009). Obstáculos para la facilitación del transporte en América Latina y el Caribe. CEPAL. Lima. Junio. Disponible en:  
<http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/SeminarioPeruActG/PresentacionGabrielPerez.pdf>