



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

TREN SUBURBANO: COMO MODALIDAD DE TRANSPORTE MASIVO EN LA ZONA METROPOLITANA
DEL VALLE DE MÉXICO

TESIS

ELABORADO POR:

CITLALI ESTRADA HERNÁNDEZ

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN SOCIOLOGÍA

DIRIGIDA POR:

DRA. LUCÍA ÁLVAREZ ENRÍQUEZ

MEXICO DF, SEPTIEMBRE 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi madre, hermano y seres amados
que siempre han compartido su filosofía en este andar.

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica,
(PAPIIT) seminario *“La construcción de la ciudadanía en la Ciudad de México”*
2014-2015.

A mi asesora Dra. Lucía Álvarez Enríquez.

Tren Suburbano: como modalidad de transporte masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México



Citlali Estrada Hernández
Facultad de Ciencias
Políticas y Sociales
Septiembre, 2015

Índice

Introducción.....	5
Protocolo de Investigación.....	8
Capítulo 1. Desarrollo y formación de la Zona Metropolitana del Valle de México; en la segunda mitad del siglo XX.	11
1.1 Conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México	12
1.2 Crecimiento Poblacional ZMVM	20
1.3 Crecimiento Urbano ZMVM	27
Capítulo 2. La problemática del transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México: Transporte Masivo	33
2.1 Transporte Urbano en la Zona Metropolitana del Valle de México.....	34
2.2 Políticas Metropolitanas de Transporte	44
2.3 Transportes masivos en la Zona Metropolitana del Valle de México.....	53
Capítulo 3. El Tren Suburbano en la Zona Metropolitana del Valle de México	67
3.1 Antecedentes de la construcción.....	68
3.1.1 Proyectos sin concretar	70
3.2 Proyecto Federal y Estatal: Tren Suburbano.....	74
3.2.1 Tren Suburbano: Movilidad de transporte masivo en la ZMVM.	83
Capítulo 4. Movilidad: Municipios y delegaciones que recorre el Tren Suburbano.	94
4.1 Movimiento de pasajeros	95
Conclusiones	114
Bibliografía.....	120

Introducción

El objetivo del presente trabajo es describir a nivel municipal y delegacional la movilidad del transporte masivo Tren Suburbano, en la Zona Metropolitana del Valle de México así como las características urbanas, crecimiento poblacional y el sistema de Autobús de Tránsito Rápido (*Bus Rapid Transit* en inglés, BRT). El Tren Suburbano es un tren eléctrico de carácter radial inaugurado en 2008 que corre por el derecho de vía de la antigua ruta del ferrocarril México-Querétaro al norte de la ciudad, en los límites del Distrito Federal y el Estado de México, comunicando y sirviendo directamente a las delegaciones Cuauhtémoc y Azcapotzalco y a los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Cuautitlán México.

El crecimiento poblacional y por ende el parque vehicular también crece en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el uso indiscriminado del automóvil particular promovido por una falta de política integral de movilidad y transporte está provocando un aumento de saturación vial y los tiempos de traslado están llevando a un caos total en la metrópolis.

El tráfico y el tiempo de traslado ésta identificado por los habitantes y visitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México. La saturación del espacio vial afecta la productividad de 20 millones de personas (INEGI 2010)

Los automóviles se han convertido en un obstáculo para los desplazamientos de la mayor parte de la población que es usuaria del transporte público. Este sigue siendo dominante, los microbuses son de pésima calidad: baja capacidad, muestran un deterioro de las unidades, servicio escaso, incomodidad y gran inseguridad y en gran medida dicho sistema de transporte propicia para el deseo de adquirir un automóvil particular y desplazarse en él.

Es importante destacar que el transporte masivo tiene como objetivo transportar grandes cantidades de personas en tiempos cortos, en largos

trayectos, con seguridad, comodidad, confiabilidad y abatiendo las emisiones contaminantes atmosféricas. Y así darle prioridad a las necesidades de movilidad de la Zona Metropolitana del Valle de México.

La dinámica del crecimiento urbano de la Zona Metropolitana se caracteriza por el asentamiento irregular y descontrolado de la población en las áreas periféricas alejadas de los servicios e infraestructura ya existentes en la ciudad. Una Zona metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica. También se incluye a los municipios que por sus características son relevantes para la planeación y política urbana y a los que contienen una ciudad de un millón o más habitantes. (Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL, Consejo Nacional de Población CONAPO e INEGI, 2012).

Con lo ya mencionado la cuestión es ¿El Tren Suburbano es eficaz, rápido y confiables? ¿Éste aminora el problema de movilidad entre la Zona Metropolitana del Valle de México?, ahora bien, en busca de lograr el objetivo este trabajo está dividido en cuatro capítulos.

El primero de ellos se titula “Desarrollo y formación de la Zona Metropolitana del Valle de México; en la segunda mitad del siglo XX”. El objetivo es mostrar el proceso poblacional que ha ocurrido en la Ciudad de México y en el territorio colindante es decir el Estado de México, determinando la conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México.

En el año 2004, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de

Población (CONAPO), publicaron el libro Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México, el cual constituyó el primer esfuerzo de la Administración Pública Federal por contar con una delimitación exhaustiva y sistemática de las zonas metropolitanas del país.

El segundo capítulo, “La problemática del transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México: Transporte masivo”. Es evidente que las políticas metropolitanas de transporte deben ser canalizadas a más inversión en transporte público de calidad, reduciendo al máximo las inversiones en infraestructura vial nueva si no está relacionada con proyectos de transporte masivo o movilidad no motorizada, esto quiere decir que la construcción de vialidades no reduce el congestionamiento vehicular.

El tercer capítulo, “El Tren Suburbano en la Zona Metropolitana del Valle de México”. La expansión física y funcional de la Zona Metropolitana del Valle de México trajo como consecuencia el crecimiento de la demanda de viajes desde y hacia el Distrito Federal, pero las mejoras en la infraestructura de transporte han sido insuficientes. La movilidad en la Ciudad de México se ha enfrentado a varios problemas tanto en los modos de transporte como en la red vial disponible. La movilidad metropolitana se sustenta en una estructura modal distorsionada, que tiene su mayor potencial de traslado en transporte de baja capacidad (colectivos, taxis y autos particulares) con desorden en las rutas y con inseguridad para los usuarios del transporte que crecientemente tienen residencia en lugares más alejados del núcleo urbano metropolitano.

Y por último el cuarto capítulo “Movilidad: municipios y delegaciones que recorre el Tren Suburbano”. Se muestra el auge de pasajeros del tren suburbano en un periodo de 2008- 2011 manifestando que la movilidad es exhaustiva. Básicamente el Tren Suburbano cumple con las expectativas de transportación masiva.

Protocolo de Investigación

Problema

La expansión de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), ha sido una combinación de varios factores económicos, sociales desde finales de los años setentas y primera mitad de los ochentas con la reducción en la generación de empleos sobre todo en la actividad manufacturera, convirtiendo a la ciudad en un lugar más caro para vivir; políticas de desconcentración hacia ciudades intermedias que tuvieron efecto sobre todo en los años ochenta. La ZMVM, se ha caracterizado por la déficit que tiene en el transporte público, el dato más llamativo del transporte es el “colectivo” a lo largo de esta década los taxis colectivos fueron una impresionante expansión, posteriormente lo fueron los sedanes y combis, y finalmente los autobuses. Lo cierto es que los colectivos constituyen una realidad en los municipios Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Cuautitlán México, este transporte colectivo surgió como una solución transitoria.

El transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México ha constituido una de las preocupaciones más significativas de la sociedad y gobiernos capitalinos del siglo XX. En este período se ubicaba, junto con la contaminación y la seguridad pública, como uno de los problemas capitales de la metrópoli. Más aún su importancia se subraya cuando se vincula como causante principal de la contaminación atmosférica de la capital.

Pero más allá de lo señalado el Transporte es un vinculador esencial de las relaciones sociales y los procesos económicos que se escenifican en la metrópoli, así como también vehículo posibilitador de la expansión territorial de las urbes.

Sin embargo, el transporte de nuestra metrópoli no puede comprenderse sin referirlo al conjunto de relaciones sociales, económicas y políticas que al interior de la actividad se establecen: vínculos entre choferes, propietarios y usuarios;

relaciones sindicales y de dependencia económica así como las duras relaciones clientelares corporativas existentes en la actividad.

Objetivo descriptivo.

El tema de la movilidad y el transporte, es uno de los desafíos más importantes que se enfrenta la Zona Metropolitana del Valle de México, de acuerdo con datos de la Secretaría de Transportes y Vialidad del Distrito Federal (SETRAVI) el número de viajes metropolitanos (aquellos que cruzan el límite entre el Distrito Federal y el Estado de México.) asciende a 4.2 millones por día, la longitud de la red vial en el Distrito Federal rebasa los 10 mil kilómetros, datos que dan cuenta del reto en el tema de la movilidad. Cabe destacar que actualmente existen 12 líneas del metro, se contabilizan 175 estaciones y hay 302 trenes de los cuales 201 están en operación diaria (SETRAVI Distrito Federal, 2010).

Objetivo específico

Describir las necesidades de movilidad que tiene la población de la región norte de la Zona Metropolitana del Valle de México (delegaciones Cuauhtémoc y Azcapotzalco y a los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlan y Cuautitlán México).

Describir los tipos de transporte masivo que existen en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Describir las características del crecimiento poblacional en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Describir las condiciones en que opera el Tren Suburbano y la cantidad de población que atiende en el periodo (2008-2011)

Justificación

Proporcionar accesibilidad y movilidad a los habitantes de la Ciudad de México constituye un desafío de gran complejidad y magnitud para el gobierno federal, estatal y municipal. La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es la segunda metrópoli más poblada del mundo, así como también una de las de mayor extensión territorial. La ZMVM está conformada por las 16 Delegaciones del Distrito Federal (DF), 59 Municipios del Estado de México y uno del Estado de Hidalgo. Abarca 4,715.3 km², de ellos 1,486 km² corresponden al DF, equivalentes a 0.1% de la superficie del país y 31% de la ZMVM.

En el año 2010 la población de la ZMVM era de 20 millones de habitantes. Esta es la entidad federativa más pequeña del país y al mismo tiempo la de mayor densidad poblacional. Los procesos sociodemográficos y territoriales metropolitanos afectan la movilidad, infraestructuras, equipamientos y servicios de transporte del Distrito Federal. Las transformaciones metropolitanas impactan los patrones de movilidad de la población de la urbe y en la demanda de servicio de transporte: Se incrementan las distancias, tiempos y costos de los viajes diarios, así como la saturación y congestión de las vialidades y equipamientos de transporte, pues el DF mantiene su importancia en la atracción de viajes en la ZMVM por la concentración de empleos, actividades estratégicas y servicios en la capital nacional. Los medios de transporte, e infraestructura para la movilidad deben contribuir a mantener e incrementar las condiciones de competitividad de la ZMVM. Pero al mismo tiempo, deben posibilitar la accesibilidad y movilidad de sus habitantes. El transporte masivo podría ser un parte aguas en la zona.

Hipótesis

La construcción del Tren Suburbano muestra que el transporte masivo es una alternativa para atender múltiples problemas como son la inseguridad, la distancia y el costo del transporte.

Capítulo 1. Desarrollo y formación de la Zona Metropolitana del Valle de México; en la segunda mitad del siglo XX.

1.1 Conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México

Una de las revoluciones sociales más importantes ocurrida en el México del siglo XX es, sin duda, la que podría denominarse como la “revolución urbana”. En efecto, durante ese siglo, México transitó de ser una nación con una población predominantemente rural a principios de 1900 a una hegemónicamente urbana a finales de ese siglo. (Garza, “Evolución”, 2002)

Entonces, una característica central del siglo XX mexicano es la consolidación de grandes centros urbano-metropolitanos. Este crecimiento urbano hace referencia y obedece a una lógica capitalista, en la que el capital tiende a ubicarse en los territorios donde encuentra las mejores condiciones para su acumulación y valorización. En este escenario, el Estado aparece como el agente encargado de establecer las condiciones necesarias para la acumulación y valorización del capital. Este fenómeno sólo evidencia los cambios sociodemográficos y espaciales de las ciudades. La pérdida de importancia de la urbanización de las zonas metropolitanas no es fortuita y sin duda alguna las estructuras de estas grandes ciudades están pasando por transformaciones físicas, sociales y económicas que obligan a la reorientación de sus dinámicas.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) no ha escapado a este proceso. Durante las tres últimas décadas del siglo XX se ha observado un cambio importante en las tendencias de urbanización así como en su comportamiento demográfico. Desde 1970 se identificó el descenso en los ritmos de crecimiento poblacional pero no en los niveles de expansión física. Los resultados del Censo de 1990¹ permitieron realizar estudios detallados sobre la dinámica urbana de esta zona metropolitana. La posibilidad de contar con nuevas tecnologías en los estudios urbanos, como la posibilidad de digitalizar la

¹ Para esta década, la capital del país albergaba cerca de 20 millones de habitantes y al finalizar el siglo supero los 25 millones.

cartografía urbana y de cruzar con ella las unidades censales (Agebs)² con sus respectivos datos sociodemográficos, ayudó a la realización de estudios muy amplios sobre las tendencias del crecimiento urbano y demográfico en la ZMCM.

A lo largo del siglo XX, la ZMCM creció rápidamente gracias al desarrollo económico y político que se dio en la ciudad. Dicho desarrollo llevo a la ocupación de suelos que anteriormente no estaban urbanizados; la expansión de la mancha se dio más allá de lo que comprende el Distrito Federal hasta llegar a los municipios de estados colindantes, es decir Estado de México e Hidalgo.

En las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XX, el DF y los municipios contiguos a éste mostraron un notable crecimiento, siendo más notorio en estos últimos años donde la tasa de crecimiento era mayor a la nacional (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Tasa porcentual de crecimiento población (en millones de habitantes)

Año	Nacional	ZMCM	DF	Municipios contiguos
1950	25.8%	2.98%	2.92%	0.06%
1960	34.92%	5.16%	4.85%	0.31%
1970	48.23%	8.65%	6.87%	1.78%
1980	66.85%	13.73%	8.83%	4.9%
1990	81.25%	15.05%	8.24%	6.81%
2000	97.35%	17.87%	8.59%	9.28%

Fuente: Molina, 2000

² Se integran todas las AGEB y manzanas urbanas del país, incluyendo aquéllas que no tienen viviendas o que sólo tienen viviendas deshabitadas o de uso temporal. Un área geoestadística básica (AGEB) es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geoestadísticas municipales. Dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos: AGEB urbana o AGEB rural. Un AGEB urbana, es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas al interior de las localidades urbanas. Una localidad urbana es aquélla que tiene una población mayor o igual a 2 500 habitantes o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.

Tabla 2. Tasa porcentual de crecimiento poblacional

Periodo	Nacional	ZMCM	DF	Municipios conurbados
1950-1960	3.07%	5.64%	5.2%	17.85%
1960-1970	3.28%	5.3%	3.54%	19.1%
1970-1980	3.32%	4.73%	2.54%	10.66%
1980-1990	1.97%	0.92%	-0.69%	3.35%
1990-2000	1.82%	1.73%	0.42%	3.14%

Fuente: Molina, 2000

La Ciudad de México no dejó de crecer, por el contrario, la expansión de su mancha urbana siguió su curso invadiendo municipios del Estado de México cada vez más alejados del centro urbano principal. Este crecimiento expansivo, en el contexto de un crecimiento demográfico que disminuye su ritmo, es posible gracias a los movimientos intrametropolitanos³ que se sucedieron y que motivaron ritmos de crecimiento diferenciales entre las distintas unidades político-administrativas que conforman la ZMCM y fundamentalmente entre el Distrito Federal y el Estado de México. Por ende el crecimiento poblacional lleva consigo una mayor demanda por transporte público, pero dado que el crecimiento se ha dado sin mayor planeación, esto se refleja igualmente en el transporte público.

La fuerza de atracción de la Ciudad de México, derivada de la expansión de sus actividades industriales y de servicios, la convierte en el lugar de recepción de grandes flujos migratorios y provoca un crecimiento que rebasa los límites político-administrativo del Distrito Federal. Este se dirige principalmente hacia el norte para penetrar en los municipios aledaños del Estado de México. Así, la ZMCM pasa de comprender 10 delegaciones y 1 municipio mexiquense (Tlalnepantla) en 1950 a 16 delegaciones y 12 municipios del Estado de México en 1970 (Esquivel, Flores y Medina.1993)

³ Es decir, la interacción e intensificación del desplazamiento que se presenta entre las distintas zonas metropolitanas. Estos movimientos se realizan en forma cotidiana y/o semanal repercutiendo en los ámbitos económico y territorial.

Para Soledad Cruz (2001), una zona metropolitana se entiende como la extensión territorial que incluye a la unidad política administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político administrativas contiguas a ésta que tiene características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa.

Por tanto Unikel (2001), identifico tres indicadores básicos para delimitar una zona metropolitana: que la zona de estudio manifiéstese un carácter predominante urbano, la comunidad política administrativa y una interconexión entre el centro y la periferia. Las variables que ayudan a la definición de las zonas que pertenecen a un área metropolitana son: la densidad de población, la tasa de crecimiento la población, la distancia entre el centro y la periferia. Y de igual forma los elementos más importantes en la composición, definición y delimitación de una zona metropolitana se encuentra, que está formada por una ciudad con una fuerte concentración demográfica (ciudad central o núcleo central), y ésta es la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la cual gradualmente expande su supremacía socioeconómica y política hacia una o varias unidades administrativas subordinadas (periferia contigua) pues la alta concentración de actividades económicas, laborales y de servicios las hace dependientes de la primera, por ende ésta es la Zona Metropolitana del Valle de México.

También se toman en cuenta las unidades administrativas que por su carácter estratégico forman parte de la ZM, la funcionalidad entre la periferia y el núcleo central, así como el volumen de su población.

El crecimiento y la extensión mundial de las metrópolis, la llamada metropolización⁴, y la globalización, son fenómenos que se han desarrollado con una dinámica creciente en el último siglo, especialmente durante las dos últimas décadas. Es probable que el impacto de la globalización sobre las metrópolis en el futuro sea aún mayor.

Esquema 1. Círculo disipado de la expansión urbana.



Fuente: Elaboración propia con base en la información del Programa General de Desarrollo Urbano del DF 2003 e| INEGI

⁴ Según el geógrafo alemán Dirk Bronger (2004) tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, una metrópoli se define como una gran ciudad que cuente con un millón de habitantes como mínimo y se extienda en un espacio relativamente compacto, con una densidad media mínima de 2.000 habitantes por kilómetro cuadrado y con una estructura monocéntrica.

Tabla 3. Proceso de **metropolización** de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1970-1995

Delegaciones y Municipios	Población				Tasa de crecimiento		
	1970	1980	1990	1995	1970-1980	1980-1990	1990-1995
Ciudad Central	2,854,700	2,350,692	1,930,267	1,760,359	-1.88	-2.01	-1.65
Benito Juárez	576,475	480,741	407,811	369,956	-1.76	-1.68	-1.73
Cuauhtémoc	923,182	734,277	595,960	540,382	-2.21	-2.13	-1.77
Miguel Hidalgo	605,560	501,334	406,868	364,398	-1.83	-2.13	-1.99
Venustiano Carranza	749,483	634,340	519,628	485,623	-1.61	-2.04	-1.21
Primer contorno	4,563,331	6,629,882	7,126,731	7,368,518	3.62	0.74	0.58
Azcapotzalco	534,554	557,427	474,688	455,131	0.41	-1.64	-0.75
Alvaro Obregón	456,709	570,384	642,753	676,930	2.15	1.22	0.91
Coyoacán	339,446	541,328	640,066	653,489	4.53	1.71	0.37
Gustavo A. Madero	1,234,376	1,384,431	1,268,068	1,256,913	1.11	-0.9	-0.18
Iztacalco	477,331	523,971	448,322	418,982	0.9	-1.59	-1.21
Iztapalapa	522,095	1,149,411	1,490,499	1,696,609	7.66	2.66	2.3
Cuajimalpa de Morelos	36,200	84,665	119,669	136,873	8.25	3.54	2.35
Naucalpan de Juárez	382,184	640,940	786,551	839,723	5.01	2.09	1.15
Nezahualcóyotl	580,436	1,177,325	1,256,115	1,233,868	6.86	0.66	-0.32
Segundo contorno	1,144,024	2,730,465	4,059,148	4,863,197	8.41	4.04	3.14
Tláhuac	62,419	133,589	206,700	255,891	7.39	4.46	3.79
Xochimilco	116,493	197,819	271,151	332,314	5.14	3.22	3.6
Tlalpan	130,719	328,800	484,866	552,516	8.96	3.97	2.31
Magdalena Contreras	75,429	159,564	195,041	211,898	7.27	2.05	1.46
Huixquilucan	33,527	68,599	131,926	168,221	6.95	6.69	4.32
Atizapán de Zaragoza	44,322	177,532	315,192	427,444	13.5	5.87	5.4
Tlahuepantla de Baz	366,935	683,077	702,807	713,143	6.03	0.29	0.26
Tultitlán	52,317	120,108	246,464	361,434	8.07	7.35	6.79
Coacalco	13,197	85,456	152,082	204,674	18.21	5.89	5.26
La Paz	32,258	87,284	134,784	178,538	14.67	9.67	4.44
Ecatepec	216,408	688,637	1,218,135	1,457,124	11.25	5.83	3.17
Tercer contorno	315,179	686,205	1,547,277	2,181,481	7.55	8.32	6.09
Milpa Alta	33,694	47,417	63,654	81,102	3.31	3.01	4.29
Atenco	10,616	14,412	21,219	27,988	2.96	3.95	4.88
Chalco	41,450	68,813	282,940	462,594	4.92	14.48	8.71
Chicoloapan	8,750	24,011	57,306	71,351	9.81	8.9	3.89
Chimalhuacán	19,946	54,262	242,317	412,014	9.72	15.33	9.41
Cuautitlán Izcalli		152,520	326,750	417,647		7.79	4.36
Cuautitlán	41,156	34,697	48,858	57,373	-1.65	3.5	2.85
Ixtapaluca	36,722	68,347	137,357	187,690	6.03	7.14	5.53
Jaltenco	4,738	6,888	22,803	26,238	3.63	12.26	2.49
Juchitepec	8,301	11,446	14,270	17,487	3.11	2.25	3.61
Tecamac	20,882	73,848	123,218	148,432	12.29	5.23	3.29
Tenango del Aire	3,600	7,583	6,207	7,282	7.23	-2.04	2.83
Texcoco	65,628	92,916	140,368	173,106	3.37	4.22	3.72
Tultepec	11,480	20,110	47,323	75,996	5.44	8.76	8.36
Tepetlixpa	8,216	8,935	12,687	15,181	0.81	3.58	3.18

Proceso de **metropolización** de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1970-1995 (*continuación*)

Delegaciones y Municipios	Población				Tasa de crecimiento		
	1970	1980	1990	1995	1970-1980	1980-1990	1990-1995
4° y 5° contornos	395,970	556,443	870,081	1,084,627	3.38	4.58	3.96
Acolman	20,964	28,367	43,276	54,468	2.93	4.32	4.05
Amecameca	21,945	27,757	36,321	41,671	2.28	2.75	2.44
Apaxco	9,488	13,500	18,500	21,134	3.42	3.22	2.39
Atlautla	11,831	14,782	18,993	22,634	2.16	2.56	3.11
Axapusco	9,256	10,715	15,803	17,848	1.42	3.97	2.15
Ayapango	2,263	2,621	4,239	4,858	1.42	4.92	2.41
Chiautla	7,266	9,320	14,764	16,602	2.41	4.7	2.11
Chiconcuac	8,399	9,981	14,179	15,448	1.67	3.59	1.5
Cocotitlán	4,996	6,592	8,068	9,290	2.69	2.06	2.5
Coyotepec	8,888	17,377	24,451	30,619	6.51	3.49	3.99
Ecatzingo	3,637	3,875	5,808	6,949	0.61	4.14	3.18
Huehuetoca	7,958	8,704	25,529	32,718	0.87	11.01	4.4
Hueyoxtla	15,153	16,931	26,189	31,124	1.07	4.46	3.06
Isidro Fabela	2,598	3,444	5,190	6,606	2.73	4.19	4.26
Jilotzingo	4,240	5,535	9,011	12,412	2.58	4.98	5.65
Melchor Ocampo	10,834	15,792	26,154	33,455	3.65	5.16	4.34
Nextlalpan	4,360	6,478	10,840	15,053	3.84	5.26	5.82
Nicolás Romero	47,504	98,879	184,134	237,064	7.12	6.36	4.48
Nopaltepec	2,681	3,449	5,234	6,492	2.44	4.26	3.8
Otumba	12,349	12,736	21,834	25,415	0.3	5.51	2.69
Ozumba	11,026	16,905	18,052	21,424	4.14	0.67	3.04
Papalotla	1,088	1,553	2,387	2,998	3.45	4.39	3.98
San Martín de las P.	7,242	9,313	13,563	16,881	2.44	3.84	3.88
Temamatla	2,421	3,215	5,366	7,720	2.75	5.24	6.45
Temascalapa	8,892	11,146	19,099	24,440	2.19	5.51	4.39
Teoloyucan	15,477	25,312	41,964	54,454	4.77	5.17	4.62
Teotihuacán	16,283	26,457	30,486	39,183	4.71	1.45	4.45
Tepetlaotoc	7,068	8,795	16,120	19,380	2.12	6.2	3.27
Tepotztlán	21,902	23,787	39,647	54,419	0.8	5.22	5.6
Tequixquiac	10,276	13,594	20,784	24,766	2.71	4.34	3.11
Tezoyuca	4,770	6,642	12,416	16,338	3.21	6.4	4.85
Tlalmanalco	20,655	29,907	32,984	38,396	3.59	1	2.7
VilladelCarbón	16,155	17,869	27,283	30,726	1.01	4.32	2.14
Zumpango	36,105	45,113	71,413	91,642	2.16	4.7	4.42
Subtotal DF	6,874,165	8,029,498	8,235,744	8,489,007	1.5	0.26	0.53
Subtotal Edomex	2,399,039	4,924,189	7,297,760	8,769,175	7.01	4.02	3.26

Fuente: Solís Sanchez, 2013

De acuerdo con el INEGI, SEDESOL y CONAPO, una zona metropolitana es “el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan los límites del municipio que originalmente los contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluyen además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y políticas urbanas” (INEGI,SEDESOL, CONAPO, 2004; Facultad de Ciencias Sociales, Sede México. FLACSO)

En este sentido, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es una de las 44 zonas metropolitanas del país y abarca tres entidades federativas: Distrito Federal (D.F.), Estado de México y el estado de Hidalgo, y 75 jurisdicciones; las 16 delegaciones del DF, 59 municipios conurbados del Estado de México y 1 municipio de Hidalgo (Tizayuca)⁵

Para explicar el proceso de expansión urbana de la ZMVM, Javier Delgado considera adecuado emplear el “modelo de crecimiento por conurbaciones” (idea original de Burgues, quien explica el crecimiento de la ciudad moderna con base a anillos concéntricos que rodean un distrito central) modelo que hace “posible identificar a los municipios de la próxima conurbación y estimar su probable volumen de población con base a la tendencia de las densidades”⁶. La transformación histórica de ZMVM, desde la ciudad central hasta la integración de los municipios metropolitanos, ha sido un proceso histórico que ha tenido lugar durante varias décadas. Uno de los factores que influyó en la conformación de la ZMVM se debe a la dinámica demográfica interna, dando como resultado una configuración territorial compleja en el centro del país, con áreas urbanas conurbadas entre las diferentes entidades federativas.

⁵ En 2003 el municipio de Jaltenco es dividido en dos y se forman los municipios de Jaltenco y Tonanitla, pasando este último a formar parte también de la ZMVM.

⁶ Delgado, Javier (1991): “Valle de México: el crecimiento por conurbaciones”, en *Revista Interamericana de Planeación*, núm. 94, Vol. XXIV, p. 227.

1.2 Crecimiento Poblacional ZMVM

El rápido crecimiento de los últimos 50 años se ha caracterizado tanto por la expansión de áreas urbanas y residenciales planeadas para las clases media y alta, como por las invasiones ilegales de tierra y los asentamientos no planificados en las áreas periféricas⁷.

De 1950 a 1980, periodo de la metropolización, la ciudad triplicó su población y superficie. Aproximadamente una tercera parte de su población se ubicó en los municipios conurbados; la superficie del área urbana pasó de 117 km², en la primera fecha, a más de 1,000 km² en la segunda. Se inició la conurbación con el Estado de México, perfilándose lo que sería la ZMVM (INEGI, 2005) (Revista Digital Universitaria, 2009)

Para la década del noventa fue la de Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), en la que fue contemplada como un área de influencia socio-económica y físico-espacial en relación de la integración de diversas zonas urbanas adyacentes a la ciudad de México, y que resultaban del proceso de conurbación que venía dándose desde la década del cincuenta. Este nuevo territorio, dada una dinámica transformadora, impulsaba a todas las autoridades y sujetos que intervenían para dar pauta al ordenamiento urbano de la región, sobre todo pensando ya no en responsabilidades locales. A diferencia de otros estudios que delimitan la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) en función de las características urbanas de las delegaciones y municipios que la conforman, la ZMVM comprendía un espacio más amplio, en la cual ahora se integraban un número importante de municipios que presentaban características rurales, urbanas y metropolitanas, pero que dada su localización espacial se veían sujetas a fuertes presiones de poblamiento y a sus diversos fenómenos que se derivaban de ello⁸

⁷ La periferia hace referencia a la extensión más allá de la frontera metropolitana formal, y que aún se encuentra bajo influencia directa de la ciudad central, y cuyo probable límite se puede definir por los movimientos diarios de carácter laboral de la población.

⁸ El límite territorial de la ZMVM, coincide con el de la "Cuenca Económica de México", formulada por Ángel Bassols y cuyos antecedentes datan de 1966. Para mayores detalles

En la tabla 4 se puede observar la incorporación de unidades territoriales a la ZMVM por décadas durante el periodo 1940-1995. Se puede advertir que, a partir de los años cincuenta, el crecimiento de la mancha urbana rebasa el límite con el Estado de México, cuando se conurba el municipio de Tlalnepantla.

Tabla 4. Incorporación de unidades territoriales a la ZMVM, 1940-1995

Unidad Territorial	Año						
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995
Delegación	Cuauhtémoc	Iztapalapa	Cuajimalpa	Tláhuac	Milpa Alta		
	Miguel Hidalgo		Tlalpan				
	Benito Juárez		Xochimilco				
	Venustiano Carranza						
	Azcapotzalco						
	Coyoacán						
	Gustavo A. Madero						
	Iztacalco						
	Álvaro Obregón						
	Magdalena Contreras						
Municipio		Tlalnepantla	Naucalpan de Juárez	Ecatepec	Chalco	Acolman	Papalotla
			Atizapán de Zaragoza	Nezahualcóyotl	Chicoloapan	Texcoco	Teotihuacan
			Chimalhuacán	La Paz	Ixtapaluca	Atenco	Tepetlaoxtoc
				Cuautitlán	Nicolás Romero	Jaltenco	Tezoyuca
				Tultitlán	Tecámac	Melchor Ocampo	Valle de Chalco S.
				Coacalco	Tepotzotlán	Nextlalpan	Chiautla
				Huixquilucan	Cuautitlán Izcalli	Teoloyucan	Chiconcuac
						Tultepec	
					Zumpango		

Fuente: Iracheta, "Estado", 2004.

Ahora bien, el proceso histórico de urbanización de la ZMVM puede ser comprendido a través de dos tipos de ciclos: la densificación y consolidación de las áreas urbanas y los procesos de expansión urbana. (Duhau, Emilio, *Hábitat*, 1998, pp. 136-137).

véase A. Bassols y G. González (coords.), Zona Metropolitana de la Ciudad de México: Complejo geográfico, socioeconómico y político Instituto de Investigaciones Económicas UNAM - Departamento del Distrito Federal, México, 1993, pp. 14 -49.

Siguiendo a Emilio Duhau, las décadas de 1930-1940, 1960-1970 (de forma menos evidente) y 1970-1980 constituyen periodos en que los fenómenos de densificación y consolidación urbana predominan sobre la expansión, y en las décadas de 1940-1950 y 1980-1990 predomina la expansión sobre la densificación y consolidación urbana.

A continuación se muestra en la tabla siguiente el ritmo de crecimiento poblacional entre las diferentes unidades territoriales que conforman la ZMVM y la población del país durante el periodo 1970-2010.

Tabla 5. Crecimiento Poblacional en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 1970-2010.

Unidad Territorial					Tasa de crecimiento			
	1970	1990	2000	2010	1970- 1990	1990-2000	2000-2010	1970-2010
Republica Mexicana	48,225,238	81,249,645	97,483,412	112,336,538	2.64	1.84	1.43	2.14
ZMVM*	9,062,875	14,900,942	17,656,153	20,553,726	2.52	1.71	1.53	2.07
Distrito Federal	3,971,196	6,305,477	6,913,060	6,725,152	2.34	0.92	-0.28	1.33
Centro de la Ciudad	2,902,969	1,930,267	1,692,179	1,705,166	-2.02	-1.31	0.08	-1.32
Municipios perifericos	2,188,710	6,665,198	9,050,914	12,123,408	5.73	3.11	2.97	4.37

*La Zona Metropolitana del Valle de México comprende la totalidad de la Ciudad de México, incluyendo el Distrito Federal y los municipios perifericos del Estado de México.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (1970- 2010)

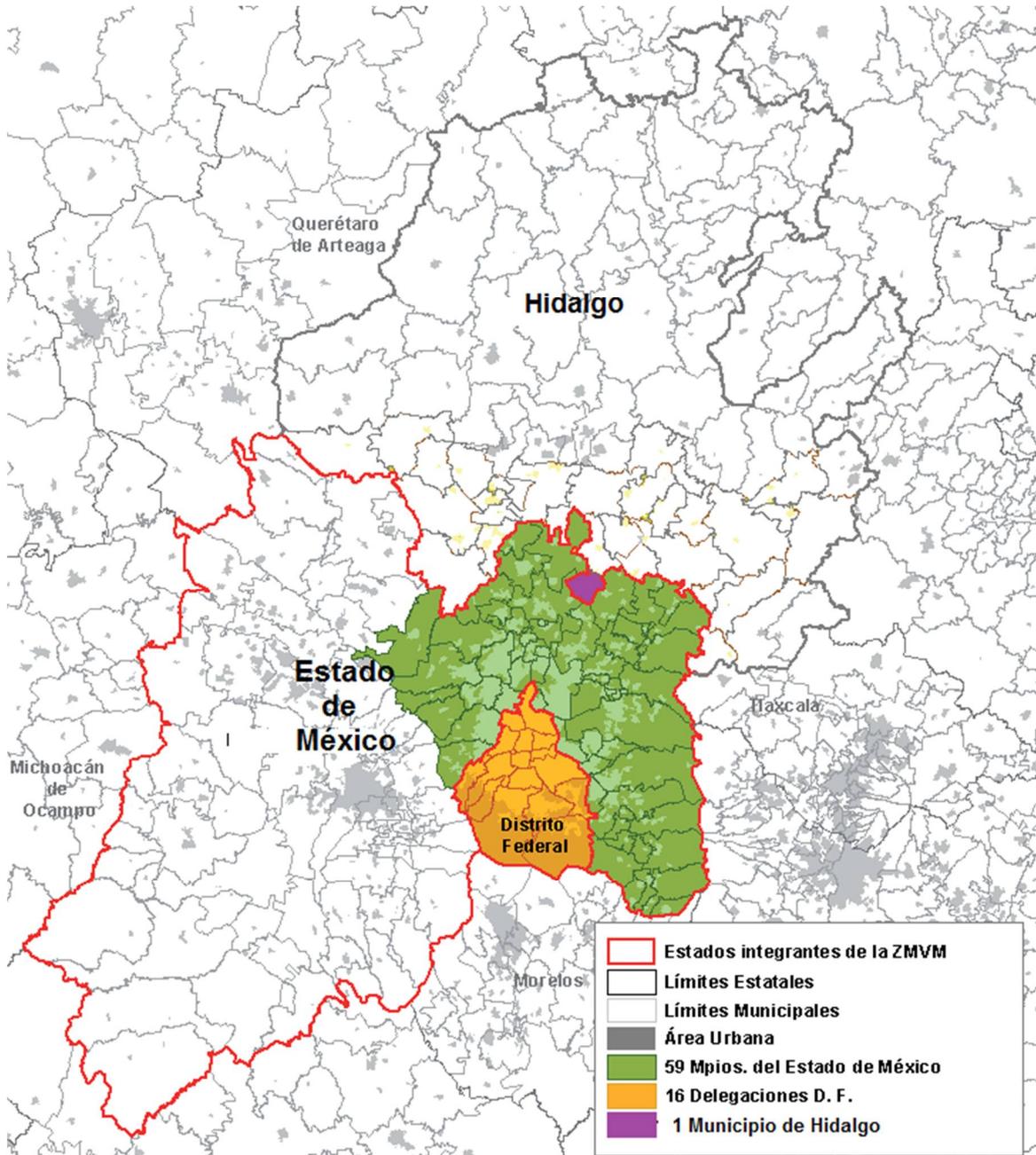
El crecimiento y conformación de la Ciudad de México y su zona metropolitana, ha sido influido por distintas dinámicas que han provocado un crecimiento que para muchos investigadores es considerado como desordenado y caótico, lo que ha generado que muchas zonas no sean aptas para ser habitadas en la actualidad cuentan con una gran cantidad de población la Zona Metropolitana del Valle México.

El crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) en las últimas décadas se ha dado de manera dispersa en la periferia del área urbana, tanto en el territorio del Distrito Federal como del Estado de México, sobre tierras rurales, terrenos de alto riesgo como cañadas y sobre las áreas verdes de la

ZMVM, ya sean éstas legales o no, lo cual ha generado un crecimiento anárquico depredador del ambiente. Este proceso ha producido una extensión del área metropolitana, incrementando las distancias entre las zonas céntricas y la periferia.

De esta manera, la ZMVM se compone de 16 delegaciones político administrativas del Distrito Federal, 59 municipios conurbados del Estado de México y el municipio de Tizayuca, perteneciente al Estado de Hidalgo.

Mapa 1. Zona Metropolitana del Valle de México



Fuente: Elaboración propia con base en "Conformación de las Zonas Metropolitanas" México 2009.

Sin embargo, hoy en día los efectos de la metropolización han trascendido sus límites territoriales, y han alcanzado un municipio del estado de Hidalgo, resultado de los procesos de intercambio económico, traslado de personas, así como de la continuidad geográfica y urbana. El crecimiento poblacional en la ZMVM, obedece a factores estructurales de la economía mexicana, la cual ha concentrado una alta proporción de PIB, en apenas el 0.2% de su territorio, lo que ha servido como polo de atracción a la migración en la búsqueda de mejores oportunidades. Sin embargo este crecimiento poblacional tuvo como consecuencia la incorporación constante de territorio llevando a la ZMVM a un contexto de megalopolización⁹ a costa de la pérdida de innumerables servicios ambientales y la destrucción de extensas áreas verdes. (Revista Digital Universitaria 2009)

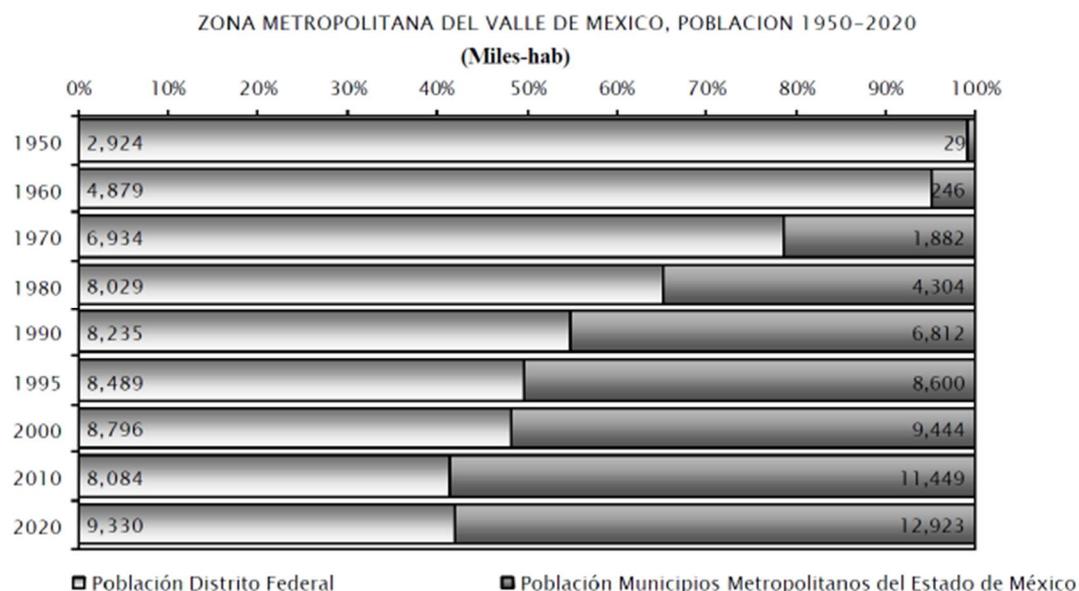
El crecimiento de la población también se presentó por la migración interna, ya que el auge de la industria en esta zona significó una gran oportunidad de mejorar las condiciones económicas de la población proveniente de otros estados. Pero a pesar del desplazamiento de población de diversos lugares de origen, en los años sesenta empieza a notarse un cierto despoblamiento, principalmente de la zona central y de algunas delegaciones periféricas, además de municipios como Netzahualcóyotl, Naucalpan y Tlalnepantla, pero empieza a presentar un crecimiento poblacional importante la delegación Iztapalapa. En los años ochenta también hubo disminución poblacional especialmente en la ciudad central, donde uno de los principales factores que intervino considerablemente en esta disminución fue el sismo ocurrido en 1985.

El crecimiento poblacional de la ZMVM se encuentra concentrado en los municipios mexiquenses periféricos, fenómeno incentivado por las políticas habitacionales y el auge inmobiliario en la entidad mexiquense. Estos nuevos

⁹ La ZMVM es el principal escenario económico y social del país y lo será al menos por unos años pues cabe mencionar que el Estado de México es la entidad más poblada, seguida por el Distrito Federal. Asimismo, la alta densidad de población y concentración de actividades productivas, implica la presencia de factores de presión ambiental y es, por tanto un ecosistema crucial para la sustentabilidad.

residentes, una vez establecidos, requieren de una serie de servicios, de entre los cuales destaca el transporte, sobre todo cuando a escala regional existe una disociación entre el trabajo y la vivienda.

Grafica 1.



Fuente: Distribución de crecimiento de la ZMVM entre Distrito Federal y Estado de México (Covarrubias, 2000).

El mercado de suelo, es el principal motivo por el cual a la gente le conviene comprar terrenos y comenzar asentamientos en zonas periféricas y marginadas donde llegan los incentivos del desarrollo y donde no existen normas regulatorias para el cuidado del medio ambiente o para el uso de suelo en terrenos característicos por ser zonas de riesgo, resultando en una acelerada descentralización.¹⁰

¹⁰ Buscando solucionar los problemas de congestión vehicular, el Estado de México busca descentralizar la economía construyendo nuevos espacios habitacionales, sin embargo, éstos no cuentan con centros laborales, comerciales, educativos o de salud, por lo que los desarrollos urbanísticos son puramente habitacionales. Esos tipos de proyectos habitacionales son el resultado de inversiones públicas y privadas que no están relacionados con las necesidades e intereses de la sociedad y que a final de cuentas debe asumir los altos costos de infraestructura urbana y de transporte que implica este modelo suburbano de desarrollo

1.3 Crecimiento Urbano ZMVM

Como refiere Garza (2005), existe una relación entre el desarrollo económico y el crecimiento urbano; la crisis de los ochentas no produjo una desaceleración de la dinámica urbana, como podría esperarse, dada esta relación desarrollo económico-urbano. Lo que indica que no solo en periodos de auge económico se potencializan los procesos urbanos, sino también en épocas de crisis, agudizando los procesos de desarrollo desordenado y depredador del ambiente¹¹.

Tabla 6. Crecimiento urbano de la ZMVM por conurbaciones (1930-1986)

Etapa	Delegaciones o Municipios
Ciudad interior o ciudad central (1900-1930)	Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.
Áreas intermedias (1930-1950)	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco e Iztapalapa.
Segunda conurbación (1950-1970)	Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Magdalena Contreras, Nezahualcóyotl, Tlalpan y Xochimilco.
Metropolización (1970-1986)	Cuajimalpa, Tláhuac, Milpa Alta, Chalco, Ixtapaluca, La Paz, Chimalhuacán, Chicoloapan, Tecámac, Coacalco, Tultitlán, Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero, Atizapán y Huixquilucan.
Municipios en proceso de conurbación	Tepotzotlán, Coyotepec, Melchor Ocampo, Tultepec, Nextlalpan, Jaltenco, Teoloyucan, Texcoco, Chiconcuac, Papalotla, Chiautla, Tezoyuca, Atenco, Acolman, Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Cocotitlán, Temamatla y Tlamanalco.
Municipios del resto del Valle de México	Huehuetoca, Zumpango, Tizayuca, Temascalapa, Otumba, Axapusco, Nopaltepec, Amecameca, Ayapango, Tenango del Aire, Juchitepec, Tepetlixpa, Ozumba, Atlautla, Ecatingo y Tepetlaoxtoc.

Fuente: Soledad, 2001, pág.123

Gustavo Garza (1990) distingue cuatro etapas del crecimiento urbano de la ZMVM: la primera etapa denominada “crecimiento del núcleo central (1900-1930)”, se caracteriza por el crecimiento de la población de la “ciudad central” y para 1930

¹¹ Es en los años setenta que la Ciudad de México se desborda y comienza a colonizar lo que hoy conocemos como Zona Metropolitana; pero para la década de 1980, entre crisis económicas, altos índices de inflación, subidas de precios, aumento en las tasas de desempleo, el terremoto de 1985 y la migración interna, por primera vez el estado de México comienza a crecer a ritmos más acelerados que el Distrito Federal y es entonces que el estado adquiere suma relevancia en el crecimiento económico nacional, llegando a conformar, junto con la Ciudad de México, la Zona Metropolitana más grande del país y del continente.

ya se podía observar el crecimiento urbano hacia las actuales delegaciones de Coyoacán y Azcapotzalco, en donde destaca la expansión urbana hacia Tacubaya, La Villa y San Ángel. En la segunda etapa, definida como la “expansión periférica (1930-1950)”, se empieza a localizar el comercio y los servicios fuera de la ciudad central, con dirección a las delegaciones periféricas y los municipios del norte del Estado de México (esto último ocurre a partir de 1950).

En una tercera etapa, denominada “dinámica metropolitana (1950-1980)”, la ZMVM rebasa definitivamente los límites del Distrito Federal por el norte, ya que en 1950 se agrega Tlalnepantla a la zona metropolitana, y en 1960 lo hicieron Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec. De 1960 a 1970 se agregaron a la ZMVM otros siete municipios y para 1980 seis municipios más. En los años ochenta, entonces, la ZMVM estaba integrada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 17 municipios conurbados del Estado de México. Finalmente, la cuarta etapa (“megalópolis emergente, 1980-2010”) tiene lugar a partir de 1980, y se caracteriza por la creciente articulación interregional entre las distintas zonas metropolitanas del centro del país. (Solís Sánchez, 2013)

Cabe mencionar que en el Distrito Federal se implementó desde 1955 una política de restricción para la construcción de nuevos fraccionamientos residenciales e industriales en su territorio, proceso que fue acompañado de la creación de amplias áreas comerciales. En el Estado de México, en cambio, se otorgaron mayores facilidades para el desarrollo de fraccionamientos¹² y el establecimiento de nuevas industrias, factores que incidieron en el alto crecimiento poblacional de los municipios mexiquenses durante las siguientes décadas.¹³ En

¹² Para una revisión amplia de las políticas de vivienda en el Estado de México, el lector deberá consultar la siguiente fuente: Corona, “Actores”, 2003, pp. 112-115.

¹³ Ya desde el Gobierno de Isidro Fabela (1942-1945) se favoreció e impulsó el proceso de industrialización de la entidad mexiquense, a través de la exención de impuestos o reducción de los mismos. De esta manera, la “Ley de Protección a la Industria en el Estado Libre y Soberano de México”, firmada por Fabela en 1944, estableció lo siguiente: “Art. 2º. Las personas físicas o morales que establezcan en el Estado de México industrias nuevas o necesarias para el desarrollo industrial del Estado dentro de las Zonas Industriales expresamente aprobadas para tal objeto, por las Juntas Regionales de Planificación y Zonificación en el Estado, gozarán por el término de 8 a 20 años de las siguientes franquicias [exención o reducción de impuestos de diverso tipo] tomando

este sentido, Peter Ward señala que: “entre 1960 y 1980 se dio un movimiento general de los establecimientos industriales del centro hacia la periferia, de modo que las delegaciones centrales perdieron importancia relativa frente a Azcapotzalco (hasta 1970) y Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec (hasta 1975); y a partir de entonces todavía más lejos hacia Cuautitlán Izcalli y Cuautitlán de Romero Rubio.” (Ward, *México*, 2004)

A partir de estos factores —el despoblamiento de la Ciudad Central y la migración hacia los municipios mexiquenses recién conurbados, así como la expansión industrial de éstos— puede inferirse que desde los años sesenta el crecimiento urbano dentro de la ZMVM es preminente en el Estado de México.

Para María Soledad Cruz, el crecimiento urbano de la ZMVM está marcado en gran medida por un *tipo de poblamiento* de carácter popular de bajos ingresos (colonias populares),¹⁴ propiciado por la oferta de terrenos baratos en los municipios mexiquenses. Las colonias populares son asentamientos que tienen origen en un proceso de poblamiento característicamente irregular e ilegal, tales como la invasión, la venta fraudulenta de lotes urbanos, la urbanización ilegal de terrenos ejidales, entre otros, y en el que inicialmente se carece de los servicios básicos. Así, María Soledad establece que “durante los años setenta las colonias populares ocuparon el 56% del área urbanizada, le siguieron en importancia los conjuntos habitacionales con 18% y las colonias residenciales medias representaron el 8%. Para la década de los ochenta las colonias populares representaron el 61% del crecimiento total, siguiéndole los pueblos conurbados con el 19%, los conjuntos habitacionales con 8.5% y las colonias residenciales tipo medio con el 6%”. En la década de los noventa, siguiendo a la autora, aproximadamente el 40% de área urbana es ocupada por colonias populares, en

en consideración el capital invertido y el número de trabajadores, en la forma en que determine el reglamento de esta Ley”.

¹⁴ Aclara la autora que el “poblamiento” es un concepto que intenta articular la dinámica espacial con su dinámica demográfica y socioeconómica, esto es, toma en cuenta “las distintas formas de producción del espacio habitable así como la estructura demográfica y socioeconómica diferenciada de la población”. Remítase a Soledad, “Crecimiento”, 2000b.

las que habitan cerca del 63% de la población distribuida en los territorios del Distrito Federal y el Estado de México. (Cruz Rodríguez, 2001)

Como consecuencia de todos estos procesos, a partir de los años setenta, en las áreas centrales del Distrito Federal cobró mayor importancia el uso de suelo de tipo comercial sobre el uso habitacional y, por el contrario, en los municipios mexiquenses conurbados empezó a tener mayor relevancia el uso del suelo habitacional e industrial.

Ahora bien, son al menos dos las características que distinguen la estructura urbana actual de la ZMVM: en primer lugar, el crecimiento urbano se ha “estabilizado”, sobre todo a partir de los años noventa, en donde el crecimiento poblacional tiende a ser bajo y estable respecto a décadas anteriores, proceso acompañado de la densificación de las áreas ya urbanizadas. No obstante, cabe señalar que a diferencia del Distrito Federal, cuya tasa de crecimiento poblacional es menor a uno, el crecimiento demográfico seguirá estando concentrado casi exclusivamente en el territorio mexiquense, que debido al mejoramiento de la infraestructura del Distrito Federal y sus efectos sobre el encarecimiento del suelo y los edificios, seguirá recibiendo población proveniente de la capital, fenómeno con consecuencias en la inversión pública y el otorgamiento de servicio. (Iracheta, Cenacorta, 2003)

Y en segundo la ZMVM ha pasado de tener una estructura urbana monocéntrica, caracterizada por la concentración de las actividades económicas en unas cuantas delegaciones del Distrito Federal y algunos municipios a una estructura urbana jerárquica policéntrica. (Graizbord y Santillán, 2005)

Tabla 7. Zona metropolitana del Valle de México: Población, tasa de crecimiento y densidad media urbana, 1990-2010

Delegaciones y Municipios		Población			Tasa de crecimiento medio anual (%)		Superficie ¹ (km ²)	DMU ² (hab/ha)
		1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010		
Zona metropolitana del Valle de México		15 563 795	18 396 677	20 116 842	1.7	0.9	7 866.1	160.1
1	Azcapotzalco	474 688	441 008	414 711	-0.7	-0.6	33.5	189.0
2	Coyoacán	640 066	640 423	620 416	0.0	-0.3	53.9	194.4
3	Cuajimalpa de Morelos	119 669	151 222	186 391	2.4	2.0	71.5	89.5
4	Gustavo A. Madero	1 268 068	1 235 542	1 185 772	-0.3	-0.4	87.9	200.2
5	Iztacalco	448 322	411 321	384 326	-0.9	-0.7	23.1	210.4
6	Iztapalapa	1 490 499	1 773 343	1 815 786	1.8	0.2	113.2	215.4
7	Magdalena Contreras	195 041	222 050	239 086	1.3	0.7	63.4	162.3
8	Milpa Alta	63 654	96 773	130 582	4.3	2.9	298.2	47.3
9	Alvaro Obregón	642 753	687 020	727 034	0.7	0.5	95.9	193.5
10	Tláhuac	206 700	302 790	360 265	3.9	1.7	85.8	135.8
11	Tlalpan	484 866	581 781	650 567	1.9	1.1	314.5	119.9
12	Xochimilco	271 151	369 787	415 007	3.2	1.1	114.1	93.8
13	Benito Juárez	407 811	360 478	385 439	-1.2	0.7	26.7	157.1
14	Cuauhtémoc	595 960	516 255	531 831	-1.4	0.3	32.5	215.6
15	Miguel Hidalgo	406 868	352 640	372 889	-1.4	0.5	46.4	186.7
16	Venustiano Carranza	519 628	462 806	430 978	-1.2	-0.7	33.9	209.5
17	Tizayuca	30 293	46 344	97 461	4.4	7.5	76.8	57.5
18	Acolman	43 276	61 250	136 558	3.6	8.1	86.9	78.8
19	Amecameca	36 321	45 255	48 421	2.2	0.7	176.2	45.9
20	Apaxco	18 500	23 734	27 521	2.5	1.4	75.7	40.3
21	Atenco	21 219	34 435	56 243	5.0	4.9	87.7	52.1
22	Atizapán de Zaragoza	315 192	467 886	489 937	4.1	0.4	92.9	130.8
23	Atlautla	18 993	25 950	27 663	3.2	0.6	167.7	37.7
24	Axapusco	15 803	20 516	25 559	2.7	2.2	286.5	23.6
25	Ayapango	4 239	5 947	8 864	3.5	3.9	50.7	29.0
26	Coacalco de Berriozábal	152 082	252 555	278 064	5.2	0.9	35.0	161.2
27	Cocotitlán	8 068	10 205	12 142	2.4	1.7	14.8	52.3
28	Coyotepec	24 451	35 358	39 030	3.8	1.0	39.9	48.6
29	Cuautitlán	48 858	75 836	140 059	4.5	6.1	40.8	125.0
30	Chalco	282 940	217 972	310 130	-2.6	3.5	225.2	96.5
31	Chiautla	14 764	19 620	26 191	2.9	2.8	20.3	22.8
32	Chicoloapan	57 306	77 579	175 053	3.1	8.2	42.1	150.4
33	Chiconcuac	14 179	17 972	22 819	2.4	2.3	6.8	51.4
34	Chimalhuacán	242 317	490 772	614 453	7.4	2.2	54.5	159.1
35	Ecatepec de Morelos	1 218 135	1 622 697	1 656 107	2.9	0.2	156.2	164.6
36	Ecatepec de Morelos	5 808	7 916	9 369	3.2	1.6	53.2	11.2
37	Huehuetoca	25 529	38 458	100 023	4.2	9.7	119.8	76.8
38	Hueyopxtla	26 189	33 343	39 864	2.5	1.7	234.5	20.2
39	Huixquilucan	131 926	193 468	242 167	3.9	2.2	140.9	100.4
40	Isidro Fabela	5 190	8 168	10 308	4.7	2.3	79.7	17.6
41	Ixtapaluca	137 357	297 570	467 361	8.1	4.5	324.0	142.4
42	Jaltenco	22 803	31 629	26 328	3.4	-1.8	4.7	157.7
43	Jilotzingo	9 011	15 086	17 970	5.3	1.7	116.5	20.8
44	Juchitepec	14 270	18 968	23 497	2.9	2.1	132.5	72.7

45	Melchor Ocampo	26 154	37 716	50 240	3.8	2.8	14.0	65.9
46	Naucalpan de Juárez	786 551	858 711	833 779	0.9	-0.3	157.9	192.8
47	Nezahualcóyotl	1 256 115	1 225 972	1 110 565	-0.2	-1.0	63.3	226.8
48	Nextlalpan	10 840	19 532	34 374	6.1	5.6	61.0	31.3
49	Nicolás Romero	184 134	269 546	366 602	3.9	3.0	232.6	86.5
50	Nopaltepec	5 234	7 512	8 895	3.7	1.7	82.6	15.8
51	Otumba	21 834	29 097	34 232	2.9	1.6	141.9	22.0
52	Ozumba	18 052	23 592	27 207	2.7	1.4	47.5	46.1
53	Papalotla	2 387	3 469	4 147	3.8	1.7	3.2	19.4
54	La Paz	134 782	212 694	253 845	4.7	1.7	36.6	134.7
55	San Martín de las Pirámides	13 563	19 694	24 851	3.8	2.3	69.9	43.0
56	Tecámac	123 218	172 813	364 579	3.5	7.5	156.9	98.2
57	Temamatla	5 366	8 840	11 206	5.2	2.3	29.2	37.2
58	Temascalapa	19 099	29 307	35 987	4.4	2.0	164.6	21.7
59	Tenango del Aire	6 207	8 486	10 578	3.2	2.2	38.0	41.0
60	Teoloyucan	41 964	66 556	63 115	4.8	-0.5	31.0	44.2
61	Teotihuacán	30 486	44 653	53 010	3.9	1.7	83.2	37.1
62	Tepetlaoxtoc	16 120	22 729	27 944	3.5	2.0	178.5	15.5
63	Tepetlixpa	12 687	16 863	18 327	2.9	0.8	43.1	32.2
64	Tepotzotlán	39 647	62 280	88 559	4.7	3.5	207.1	55.4
65	Tequixquiac	20 784	28 067	33 907	3.1	1.8	122.5	18.7
66	Texcoco	140 368	204 102	235 151	3.8	1.4	428.1	45.9
67	Tezoyuca	12 416	18 852	35 199	4.3	6.2	16.5	37.0
68	Tlalmanalco	32 984	42 507	46 130	2.6	0.8	160.2	53.5
69	Tlalnepantla de Baz	702 807	721 415	664 225	0.3	-0.8	80.4	155.4
70	Tultepec	47 323	93 277	91 808	7.1	-0.2	15.6	84.7
71	Tultitlán	246 464	432 141	524 074	5.8	1.9	70.8	155.6
72	Villa del Carbón	27 283	37 993	44 881	3.4	1.6	303.4	21.6
73	Zumpango	71 413	99 774	159 647	3.4	4.7	223.6	45.0
74	Cuautitlán Izcalli	326 750	453 298	511 675	3.4	1.2	110.1	126.5
75	Valle de Chalco Solidaridad	n.a.	323 461	357 645	n.a.	1.0	46.6	158.7
76	Tonanitla	n.a.	n.a.	10 216	n.a.	n.a.	9.0	56.4

Fuente: Elaboración propia con base en la información del INEGI 1990, 2000 y 2010.

**Capítulo 2. La problemática del transporte en la Zona
Metropolitana del Valle de México: Transporte Masivo**

2.1 Transporte Urbano en la Zona Metropolitana del Valle de México

El acelerado crecimiento urbano se ha realizado en condiciones económicas y técnicas precarias, de escasa planeación, llevando a un descontrol del uso del suelo y, con ello, a una desarticulación entre las complejas formas urbanas y su movilidad.

Montezuma (1999), señala que el transporte urbano ha jugado un papel muy importante en el proceso de urbanización; aunque este papel nunca ha sido el mismo porque ha evolucionado y se ha transformado de acuerdo al contexto socioeconómico, técnico y político. El transporte es un instrumento para la transformación urbana, pero éste no posee efectos propios, ellos varían de acuerdo a la coyuntura. El rol del transporte en el proceso depende principalmente de la importancia que le asignan los actores administración, constructores, población, etc.- que intervienen en la transformación espacial. El transporte ha cumplido diferentes papeles en el proceso de transformación urbana éste ha contribuido, sucesivamente, a orientar, acompañar fomentar e inclusive frenar la expansión de la ciudad. “A cada transformación de la estructura urbana le corresponde una forma de transporte predominante. Así es como el asentamiento colonial, compacto y peatonal, ha sido reemplazado por la ciudad lineal, orientada por el tranvía. Luego viene la aglomeración tentacular, atomizada, acompañada por el autobús. La actual metrópoli semi-compacta se caracteriza por el déficit de infraestructura de transporte, el aumento explosivo del automóvil y el deficiente servicio de transporte colectivo” (Montezuma, 1999; 2).

La situación de movilidad actual en el Estado de México y su Zona Metropolitana del Valle de México es el resultado de haberle otorgado prioridad al transporte individual sobre el colectivo desde hace décadas, además los patrones de asentamiento y el modelo de desarrollo urbano son ajenos a la relación lugar de vivienda a lugar de trabajo, lo que significa que la población económicamente activa se asienta cada vez más lejos de sus centros laborales, principalmente en fraccionamientos habitacionales de la periferia, con pocas conexiones de

transporte colectivo y con poca o nula infraestructura para peatones y ciclistas. Aunado a las dificultades de movilidad y transporte¹⁵, cabe decir que la calidad de vida de los mexiquenses se ve disminuida también por el crecimiento demográfico acelerado y el avance urbanizador dislocado que une al Distrito Federal con el Estado de México. Entre las distancias y una alta inversión de tiempo y dinero dedicado a los traslados simples, hogar-trabajo-hogar, en transportes inseguros y de baja calidad, la gente cuenta con menos tiempo para dedicar a la familia, a la recreación o al descanso, además de que su medio ambiente se encuentra sumamente polucionado y el aire que respira contiene altas cantidades de emisiones contaminantes. Las condiciones adversas que enfrenta la gran mayoría en el Estado de México, tienen implicaciones directas sobre el ensanchamiento de la brecha de desigualdad social, pues gente de bajos recursos invierte un porcentaje importante de sus ingresos para transportarse en una movilidad insegura y desarticulada.

Tabla 8. La Zona Metropolitana del Valle de México cuenta con una población de 20 millones, según el INEGI 2010

Viajes diarios 49 millones (Elaboración CTS EMBARQ México basado en la Encuesta Origen-Destino, 2007)
53% en transporte público
17% en transporte privado
30% en transporte no motorizado (29% a pie, 1% en bicicleta)
Flota vehicular en 2008 4.5 millones de vehículos (SMA -DF, 2010)

Fuente: Elaboración propia con base en la información del Centro de Transporte Sustentable CTS, EMBARQ México 2007, Secretaria del Medio Ambiente SMA-DF, 2010.

La Zona Metropolitana del Valle de México tiene una movilidad fragmentada porque el servicio de transporte público se presta a través de diferentes gestiones

¹⁵ La situación actual complica el panorama de los gobernantes para poder tomar decisiones que reviertan la coyuntura: la misma estructura institucional centralizada obstaculiza la participación social y el involucramiento colectivo en asuntos comunes. Asimismo, hay una importante pérdida de competitividad económica a causa de los crecientes niveles de congestión vehicular, las altas tasas de inseguridad vial y muertes por accidentes.

que no se articulan entre sí. Es decir, se planea, opera y regula de distintas formas y bajo diversos esquemas tarifarios, lo cual impacta la calidad de la prestación del servicio: para el usuario, reflejado en mayores tiempos de viaje, altos costos, incomodidad e inseguridad. Lo ideal es contar con un transporte público que tienda a integrar los modos de transporte existentes a través de esquemas institucionales, infraestructura, tecnología, servicios y modelos tarifarios para garantizar cobertura y calidad.

El transporte público concesionado (aproximadamente 70.000 concesiones individuales en la ZMVM) que atiende el 61% de los viajes, presenta problemas de planeación, regulación y control, así como en el modelo de negocio bajo el cual operan. Esto se ve reflejado en un servicio que los usuarios catalogan como inseguro, ineficiente y peligroso.

- Ausencia de planeación: No existe una planeación estratégica, táctica ni operativa para la prestación del servicio, no hay criterios establecidos para que la infraestructura, vehículos, operación o tecnología utilizada permitan que el servicio se preste de manera homogénea.
- Regularización y control: En el esquema institucional intervienen múltiples entidades sin responsabilidades claramente definidas, ni procesos de articulación o coordinación para regular y controlar la adecuada operación del transporte concesionado. Así mismo, el marco legal no ofrece reglas claras para el otorgamiento de las concesiones ni define las obligaciones, derechos y garantías de los operadores. Esta situación genera que se opere bajo diversas reglas negociadas como pueden ser los sobornos y de esa forma debilitar el cumplimiento de la norma, tanto por parte de las autoridades, como por parte de los prestadores del servicio.
- Modelo hombre-camión, éste modelo de negocio conocido como hombre-camión se caracteriza por la prestación del servicio a través de concesiones individuales y ganancias por pasajero. Éste

se refleja en una serie de problemas en la operación, como son la competencia entre unidades para ganar pasajeros y la inadecuada prestación del servicio. Por otra parte, el esquema financiero no es sostenible, lo que impide la renovación periódica de la flota y la mejora continua del servicio. Este modelo vuelve vulnerable al transporte público al no generar confianza en el sector financiero y encarecer, limitar e impedir el otorgamiento de créditos. (Acuerdos para la Movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México, abril 2012)

Montezuma enfatiza la importancia que tiene, por un lado, analizar la forma de organización y gestión del transporte, y, por el otro, romper con la visión sectorial en el estudio de transporte y en la planificación urbana. La reducida capacidad de gestión y organización de las compañías, cooperativas, comités o empresas de transporte, basadas en organizaciones artesanales y gremiales, con escasa capacidad de evolución, pero que han acaparado y hecho cautiva a gran parte de la población y permitido la expansión de la ciudad, impiden planear, ejecutar y controlar no sólo al sistema de transporte sino también su influencia en la estructura urbana. En teoría el Estado es el encargado de la planificación, organización y control del servicio, pero en la práctica son las cooperativas, sindicatos o comités de transporte, integrados por propietarios individuales, y basados en un sistema de explotación abierta de los choferes y vehículos, las que definen rutas, frecuencias de paso, tipos de vehículos utilizados y demás formas de organización y gestión. De la misma manera, los trabajos sectoriales sobre transporte, vivienda, servicios públicos, equipamiento y medio ambiente, impiden ver la interacción que existen entre estas dimensiones de la ciudad. No observar esta múltiple interacción provoca que muchas de las iniciativas para mejorar el transporte o fracasen o simplemente muestren otra dimensión del problema sin resolverlo realmente (Montezuma, 1999; 7).

La baja calidad en el transporte público, las inversiones enfocadas en la expansión de la capacidad vial y modelos de desarrollo urbano alejados y habitacionales, y el aumento de la capacidad de compra de los capitalinos, producen juntos una tendencia hacia la motorización y una mayor proporción y magnitud de los viajes de la zona realizados en automóvil privado a partir de la encuesta origen-destino de 1994 el aumento en el número de viajes realizados en auto particular en el Estado de México – ZMVM sobrepaso la tasa de crecimiento poblacional, donde de 1994 a 2007 se registra un aumento en el número de viajes de auto de 40%, comparado con solo el 24% para el número de habitantes. Un uso elevado del automóvil no necesariamente viene correlacionado con niveles más altos de adquisición del vehículo por persona, donde en ciudades como Zúrich, Boston, y San Francisco existen esquemas de compartir el uso de automóviles públicos por un precio, o car sharing. Pero esto no es el caso en el Estado de México, donde el número de automóviles adquiridos por los mexiquenses aumenta a la par con la utilización de estos.¹⁶

Tabla 9. Viajes por día para la Zona Metropolitana del Valle de México en el tiempo.

Año Encuesta OD	Total Viajes [Millones]	Participación Modal Auto Privado	Viajes Auto [Millones]	Aumento Viajes Auto	Aumento Población
1983	12.1	15%	1.8	-	-
1994	13.6	17%	2.3	27%	34%
2007	17	19%	3.2	40%	24%

Fuente: Encuesta Origen Destino (EOD¹⁷) para la ZMVM 1983, 1994 y 2007.

¹⁶ Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable: Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México, junio 2011.

¹⁷ La Encuesta Origen-Destino para la ZMVM 2007 reporta un total de 21.9 millones de viajes al día para el área cubierta. Se utiliza la definición de “viaje” en este reporte igual a la de la EOD 2007 para consistencia metodológica y precisión. Sin embargo, es importante aclarar que un “viaje” en la EOD 2007 es un viaje motorizado, y es solo para 3.6 de los 11 millones de habitantes en los municipios conurbados del Estado de México en la zona metropolitana. Esto se debe a que solo se considera la población económicamente activa, y no se incluyen viajes a pie. El índice de movilidad es de 2.5 viajes al día por habitante bajo estas correcciones, elevando el total de viajes en el Estado de México a 27.5 millones de viajes diarios. La distribución modal se obtuvo del

Uno de los principales impactos que tiene la movilidad basada en el automóvil privado, es que incrementa el gasto del sector público para atender necesidades individuales afectando negativamente a los usuarios de transporte colectivo, a los transportistas y empresarios, y ultimadamente a la ciudadanía en general. Desde el punto de vista del sector público se ha encontrado que existe una relación inversa entre el porcentaje de viajes realizados en transporte público y el porcentaje del producto regional bruto dedicado a proporcionar la oferta necesaria para la movilidad urbana. Esta relación lo que demuestra, es que en términos netos, para la sociedad resulta más costoso tener un modelo de transporte urbano basado en el automóvil privado.

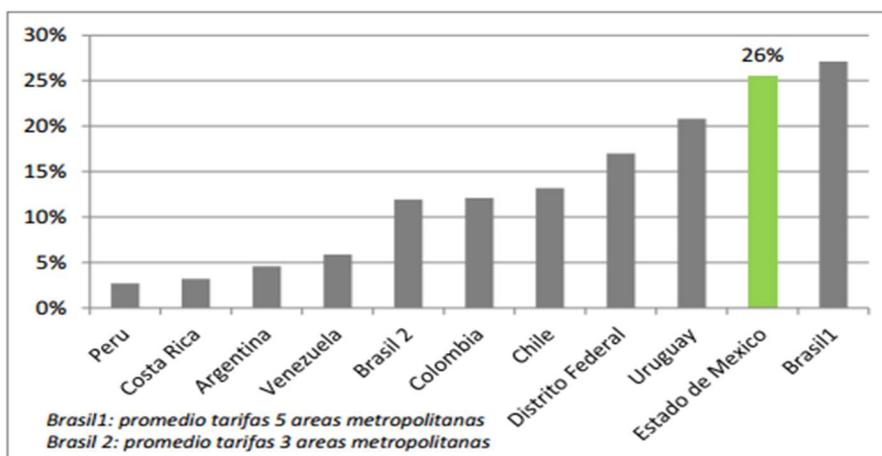
Este efecto se puede entender desde la perspectiva de que cada peso invertido en infraestructura para transporte masivo, por ejemplo el sistema de Autobús de Tránsito Rápido (*Bus Rapid Transit* en inglés, BRT), mueve hasta cinco veces el número de personas que esa misma inversión logra en autopistas urbanas, requiriendo del sector público mayor inversión para mover al mismo número de personas en automóvil privado. Si se toma en cuenta que en la ZMVM sólo menos de un tercio de los viajes motorizados son atendidos por el automóvil privado, contra dos tercios a través del transporte público, queda clara la ineficiencia de invertir en expandir el primer tipo de sistema modal. Más aún, las inversiones del gobierno en el transporte público, como industria, tienden a generar hasta 8 veces más empleos que la misma inversión en el sector automotriz (Litman, 2002).

Desde el punto de vista del usuario el sistema de transporte público, existe un impacto desfavorable bajo la tendencia de motorización masiva, pues las tarifas de los colectivos son altas y abarcan un porcentaje importante del total de ingresos de las personas.

Observatorio de Movilidad de la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2007), arrojando 34% de viajes a no-motorizado.

En un estudio comparativo a nivel internacional entre las principales entidades de América Latina, las áreas urbanas del Estado de México aparecen como los complejo ciudadanos con más altos costos en el transporte colectivo. (Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable, junio 2011)

Grafica 2.



Costo de 50 Tarifas mínimas de Transporte Público como porcentaje del Salario Mínimo (CAF, 2007).

Las elevadas tarifas del transporte público en el Estado de México se deben, en gran parte, a las grandes distancias que recorre el mexiquense en promedio, pero también por las ineficiencias estructurales que posee ese servicio en particular, como ya se ha mencionado.

Con una oferta fragmentada en términos de altos índices de trasbordos, tarifas elevadas en promedio por tramo y una nula integración entre modos, y altos costos para los transportistas en la provisión del servicio, la tarifa que paga el mexiquense resulta como un peso cada vez mayor en su economía personal, con un costo mínimo por tramo de \$7.00 pesos en promedio¹⁸, y un costo promedio de casi \$13 pesos para viajes dentro del Estado de México y hasta \$30.00 pesos para viajes metropolitanos en un solo sentido. La siguiente fotografía 1 muestra a un

¹⁸ Hoy día junio 2015, el pasaje mínimo es de \$ 8 pesos en el Estado de México, equivalentes a 0.50 centavos de dólar.

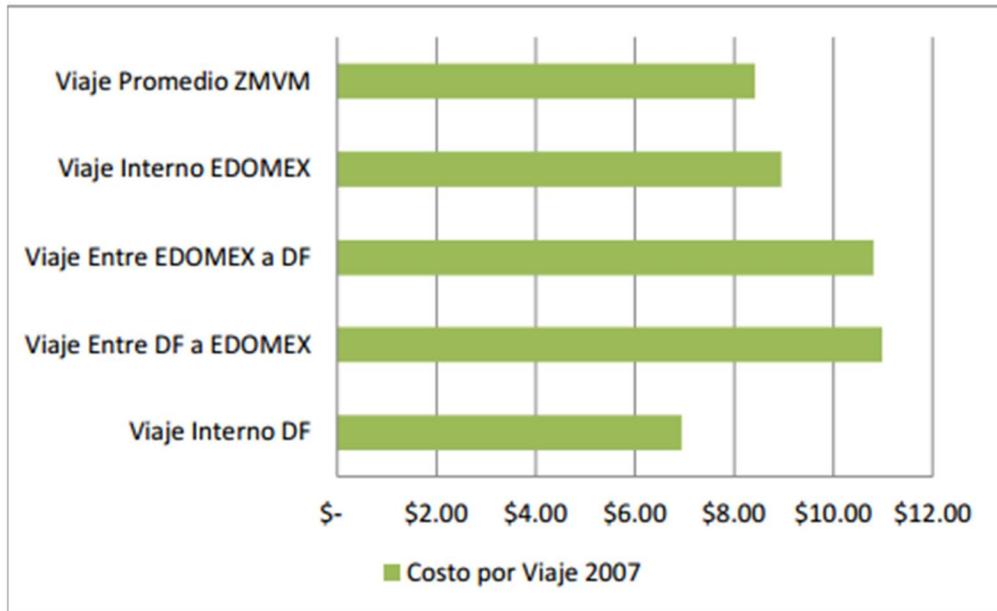
estudiante de administración en la estación Cuautitlán del Tren Suburbano, cuya residencia se ubica en el municipio de Teoloyucan, y dice gastar hasta \$70 pesos diarios para poder llegar a su lugar de estudio, representando casi el 30% de sus ingresos.

Fotografía 1. Estación Cuautitlán Tren Suburbano



Fuente: Citlali Estrada Hernández, junio 2015

Grafica 3. Costo promedio por viaje en Transporte Público en ZMVM

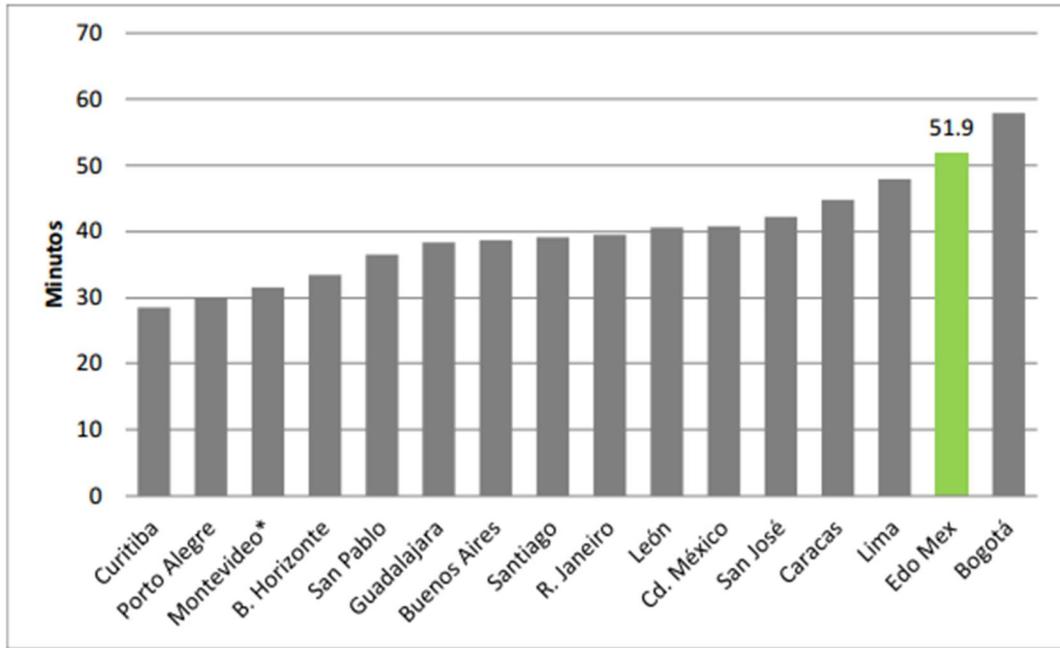


Fuente: Encuesta Origen Destino, 2007

El alto costo de viajes entre el Estado de México y el Distrito Federal, o viajes metropolitanos, tiene un impacto a nivel global significativo si se considera que cada vez hay más viajes de este tipo, donde actualmente el 13% y el 25% de los viajes que empiezan en el Estado y el Distrito, respectivamente, son de esta naturaleza (EOD, 2007).

Un usuario promedio dentro de la ZMVM invierte alrededor 2 horas y o más para llegar a su destino razón por la cual es una de las Zonas Metropolitanas en Latinoamérica, donde sus habitantes dedican la mayor parte de su día a viajar, en transporte público. (Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México, junio 2011)

Grafica 4. Tiempo de viaje promedio por persona – Comparativo Internacional



Fuente: CAF, 2007

Los tiempos de viaje promedio se pueden incrementar de forma significativa al desglosar las rutas de la ZMVM del Estado de México por región, donde podemos encontrar tiempos de traslados de hasta 180 minutos en trayectos menores a los 16 km, por motivos de congestión vehicular, principalmente, donde la velocidad del traslado se ve reducida tanto para el transporte público, como para los automóviles privados. Según datos del Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal (FIMEVIC), “el 85% de las vialidades primarias tienen mala fluidez, que obliga una velocidad entre 20 y 21 km/hr., mientras que los vehículos de transporte público se desplazan a 17 km/hr. Sólo el 15% de las vialidades restantes tienen una fluidez estable (FIMEVIC, 2011).

2.2 Políticas Metropolitanas de Transporte

El ordenamiento territorial en México ha sido un aspecto ambiguo dentro de las políticas de planificación regional; es por ello que se requiere de instrumentos que garanticen el desarrollo del territorio a partir de todos sus componentes y actores. Asimismo, es de suma relevancia la coordinación entre los diferentes órganos de gobierno, en sus diferentes niveles, para lograr acuerdos conjuntos y transversales.

Dada la problemática y la complejidad del fenómeno metropolitano en el Valle de México se creó en 1970 la Coordinación Metropolitana en el Valle de México, carente de bases jurídicas instrumentales. En este mismo periodo se promulga la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)¹⁹ que fija las bases en materia de desarrollo urbano.

Se decretaron reformas y adiciones al artículo 27 Constitucional, donde se facultó al Estado Mexicano para dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos; al artículo 73, donde se facultó al Congreso Federal para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal y los gobiernos locales; y al artículo 115, donde se estableció que los estados y municipios, en el ámbito de sus competencias, expedirán las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas en lo que se refiere a centros urbanos. Sin embargo, aún no se reconoce el ámbito metropolitano en la esfera legislativa.

También se constituyó la Comisión de Conurbación del Centro del País (CCCP) con el objeto de coordinar y concertar acciones entre las dependencias federales correspondientes, pero no se llegó a complementar la implementación de las propuestas. Se aprobó el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada (POZC). Posteriormente se creó el Consejo del Área Metropolitana (CAM) del

¹⁹ Mientras tanto la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, ofrece las definiciones diferenciadas de Zona Conurbada de la Ciudad de México y Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); ofrece un tratamiento al fenómeno de conurbación similar al dispuesto por la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH). Asume en buena medida las perspectivas de la figura jurídica de las conurbaciones y sus mecanismos de coordinación voluntaria como esquema básico para enfrentar la problemática metropolitana.

Distrito Federal y del Estado de México, seguido de la Creación del Consejo de Transporte del Área Metropolitana de la Ciudad de México (COTAM), en materia de contaminación ambiental, disposición final de residuos sólidos y de seguridad pública.

Es imprescindible destacar lo siguiente; La Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRAVI) fue creada el 27 de junio de 1994 mediante un convenio suscrito por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y los Gobiernos del Estado de México y del entonces Departamento del Distrito Federal, con el objeto de: **Establecer mecanismos para estudiar y resolver en forma coordinada, integrada y complementaria los problemas relacionados con el transporte y la vialidad; mejorar los servicios de transporte y la estructura vial en la zona conurbada; propiciar la homologación de los marcos jurídicos del transporte y la vialidad, y aportar información necesaria para el diseño del Plan Rector de Transporte y Vialidad del Área Metropolitana.**

Grupos de la COMETRAVI instalados a partir de 1994

1. Aspectos Jurídicos.
2. Normas Técnicas
3. Operación de los Servicios.
4. Tarifas y Aspectos Financieros.
5. Supervisión y Vigilancia.
6. Infraestructura.
7. Ahorro de Energía.
8. Transporte de Carga.
9. Plan Rector de Transporte.
10. Prevención de Accidentes.
- 11. Transporte Masivo**

La COMETRAVI tiene los siguientes convenios y bases de coordinación vigentes, en materia del transporte masivo tomar en cuenta el número 11.

1. Convenio de concertación de acciones para la operación del servicio público de autotransporte de pasajeros y carga en la Zona Metropolitana, firmado el 7 de febrero de 1991.
2. Acuerdo para establecer las medidas a que se sujetarán la prestación de los servicios públicos de pasajeros en el área metropolitana, firmado el 24 de octubre de 1991.
3. Convenio de coordinación de acciones para fijar las bases a que deberán sujetarse la expedición, vigencia y condiciones de operación de la autorización metropolitana para la prestación del servicio público del transporte de pasajeros y carga en el área metropolitana, firmado el 12 de septiembre de 1993.
4. Convenio de zonas aledañas, firmado el 12 de septiembre de 1993.
5. Convenio de creación de la COMETRAVI, firmado el 27 de junio de 1994.
6. Convenio modificatorio al convenio de modificación que crea la COMETRAVI, firmado el 27 de junio de 1994.
7. Reglas de operación de la COMETRAVI, firmadas el 1 de enero de 1995.
8. Convenio para la creación de la comisión ejecutiva de coordinación metropolitana Distrito Federal-Estado de México, firmada el 13 de marzo de 1998.
9. Convenio de coordinación de acciones para la determinación de obras e infraestructura vial que servirán para la intercomunicación metropolitana, firmada el 23 de junio de 2000.
10. Convenio de coordinación con el objeto de llevar a cabo las acciones de sustitución de unidades del transporte público de pasajeros concesionado, firmado el 11 de diciembre de 2001.
- 11. Convenio específico de ejecución que tiene por objeto formular e instrumentar las acciones entre la SCT y el D.F., para el proyecto del ferrocarril suburbano de la ZMVM de la línea Cuautitlán-Buenavista del 2004.²⁰**
12. Convenio de coordinación para la elaboración del Programa de Corredores Metropolitanos, de fecha 22 de septiembre del 2006.
13. Convenio de coordinación para la elaboración del estudio para resolver la vialidad de las zonas poniente y norte del Distrito Federal, de fecha 22 de septiembre del 2006.

²⁰ El 20 de diciembre de 2001 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de México "Gaceta del Gobierno" el Acuerdo del Poder Ejecutivo, por el que se crea la Secretaría de Desarrollo Metropolitano, facultada para coordinar los trabajos de las Comisiones Metropolitanas en el ámbito de la competencia que corresponda a las dependencias y órganos de la Administración Pública del Estado de México. Acuerdo PC.IV.4. Establecer las figuras de Presidencias conjuntas, Secretariados Ejecutivos Conjuntos y Secretariados Técnicos Conjuntos en las Comisiones Metropolitanas: Ambiental; de Agua y Drenaje; de Asentamientos Humanos; de Transporte y Vialidad; de Seguridad Pública y Procuración de Justicia; y de Protección Civil, para la modificación de sus respectivos convenios de creación y reglas internas de operación.

14. Convenio de coordinación para la elaboración del estudio y proyecto de puentes en la Av. Adolfo López Mateos, de fecha 22 de septiembre del 2006.
15. Convenio de coordinación para la elaboración de la encuesta de Origen y Destino de los viajes de los residentes del Área Metropolitana del Valle de México 2007, y los estudios complementarios, de fecha 22 de septiembre de 2006. (COMETRAVI, 2014)

El 23 de junio de 1995 se signó el Convenio de Coordinación mediante el cual se creó la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (COMETAH)²¹ como un órgano de coordinación para la planeación y ejecución de acciones relacionadas con los asentamientos humanos del Valle de México.

En sesión plenaria de la COMETAH, en la que participaron conjuntamente el gobierno federal y los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal, se aprobó el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM)²², mismo que fue publicado el 23 de marzo y el 4 de mayo del mismo año en las gacetas oficiales del Estado de México y del Distrito Federal, respectivamente; así como el 1° de marzo de 1999 en el Diario Oficial de la Federación.

El POZMVM es a nivel metropolitano, el instrumento de planeación que articula las disposiciones en materia de desarrollo urbano establecidas en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio (PNDUOT) (2001-2006) con los Planes y Programas de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, del Estado de México y del estado de Hidalgo.

²¹ Las funciones de COMETAH son las siguientes: coordinar la adopción de criterios homogéneos para atender la problemática metropolitana que en materia de desarrollo urbano y vivienda presentan el Estado de México y el Distrito Federal; plantear estrategias de control al crecimiento urbano y para la adecuada localización de los asentamientos humanos en los territorios de ambas entidades; proponer mecanismos técnicos, administrativos y financieros que coadyuven al fomento y protección de las áreas de conservación ecológica; así como sugerir la adopción de mecanismos que propicien el desarrollo ordenado de la infraestructura y el equipamiento urbano del área metropolitana.

²² En virtud de que la zona metropolitana es un organismo dinámico, el POZMVM es un instrumento de planeación análogo a los procesos urbano-ambientales y económico-sociales que en ella se presentan y están en permanente transformación, motivo por el cual es importante su periódica actualización.

El objetivo del POZMVM es establecer los mecanismos de coordinación metropolitana que permitan comprometer a las entidades involucradas en una estrategia común de ordenación del territorio y constituir un marco de actuación interinstitucional que incluya los programas y acciones de los sectores público, social y privado en el desarrollo integral-sustentable de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

En el ámbito de las políticas e inversiones en materia de transporte, también se ha visto una contribución a la situación precaria de movilidad que se vive hoy en día en el Estado de México –ZMVM. Por un lado, el deterioro y la falta de inversión en la calidad del transporte público inducen a los usuarios a aspirar por la compra de un automóvil privado, sobreviviendo la demanda actual del sistema más por falta de poder adquisitivo de la población que por una elección consciente de conveniencia y utilidad. Esto irá cambiando a medida que el nivel de ingresos económicos en la región aumenta y las personas optaran por una movilidad privada, pero contribuyendo a una mayor congestión y eventual colapso del sistema de transporte.

En el Estado de México – ZMVM, el transporte público se presta por vehículos de baja capacidad tipo “Combi”²³, inapropiados para dar servicio en los corredores de mayor demanda porque generan mayor congestión, son ineficientes y generan altos costos a los transportistas y eventualmente a los usuarios a través de la tarifa, y porque emiten más emisiones contaminantes por pasajero que otros modos de servicio público. Esta proliferación de vehículos de baja capacidad en el Estado de México se debe a factores de mercado, modelo actual que prevalece de asociaciones de transportistas conformadas por propietarios individuales, u hombre-camión como se le denomina comúnmente, un vehículo pequeño tiene

²³ 49% de los usuarios del transporte público considera que los microbuses y combis ofrecen el peor servicio. (Encuesta El Poder del Consumidor, 2011) A pesar que bajo el Artículo 16 del Reglamento del Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México, todas las rutas son ahora servicios de concesión, en la práctica muchas operan de la forma tradicional, donde un concesionario opera y administra su propia unidad.

menores barreras de entrada que vehículos modernos, menos contaminantes, y más eficientes. (SMA, 2008)²⁴

El Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008 ha destinado recursos públicos federales para la operación del Fondo Metropolitano²⁵, orientado al desarrollo y ejecución de estudios, planes y programas de desarrollo urbano, evaluaciones, programas, proyectos, acciones y obras públicas de infraestructura y su equipamiento en el ámbito territorial que conforma las zonas metropolitanas del país. Los objetivos que persigue son los siguientes:

- Avanzar en la coordinación pública inter-institucional, así como inter-estatal e intermunicipal en las zonas metropolitanas;
- Planificar las zonas metropolitanas desde perspectivas integrales, con visión de largo plazo y con la participación efectiva de la ciudadanía organizada;
- Avanzar hacia una estructura física más ordenada, compacta y sustentable en las zonas metropolitanas;
- Priorizar la movilidad de las personas a partir de transporte masivo y no motorizado (bicicletas, peatonal); punto importante para la realización de este presente trabajo.
- Avanzar en el tratamiento integral del agua;
- Reducir los riesgos que provocan los fenómenos naturales y antropogénicos;

²⁴ Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable: Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México, junio 2011.

²⁵ Los recursos del Fondo Metropolitano se asignan a los planes, programas, proyectos, estudios, evaluaciones, acciones y obras de infraestructura y su equipamiento, que acrediten su beneficio en el desarrollo económico de las zonas metropolitanas, en el mejoramiento social de su población, en el ordenamiento del territorio metropolitano, así como en el mejoramiento de sus condiciones ambientales. Dicho Fondo se administra en las entidades federativas a través de fondos concursables, mediante un fideicomiso de administración e inversión, sujeto a las Reglas de Operación del Programa.

- Dar un manejo integral, sustentable y de nivel metropolitano a los desechos sólidos, particularmente los peligrosos e industriales;
- Avanzar hacia la limpieza, recuperación y aprovechamiento sustentable de las cuencas atmosféricas e hidráulicas desde perspectivas metropolitanas; y
- Desarrollar infraestructura productiva de nivel metropolitano.

En 2011, el Centro de Transporte Sustentable EMBARQ México (CTS EMBARQ México) y el Instituto de Políticas Públicas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) plantearon en el documento “Movilidad EDOMEX 2025” la siguiente propuesta de Red Integrada de Movilidad: 180 km de BRT para atender 1.4 millones de viajes 151 km de Tren Suburbano para atender 1 millón de viajes al día Transformar 5 centros de transferencia modal (CETRAM) ya existentes y construir uno nuevo 15 estacionamientos a distancia o “park-n-ride” con capacidad para 1,000 coches 360 km de ciclovías Reestructurar el 66% del transporte concesionado. Reestructurando 9 mil unidades reemplazadas en transporte masivo y 13 mil constituidas en empresas formales.²⁶

Es importante mencionar que el Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal (FIMEVIC), es un organismo que se encarga de estudiar y proponer planes para el mejoramiento de las vías de comunicación en la ciudad de México. Desde 2001, este organismo se ha encargado de estudiar “La tendencia al incremento de los viajes en toda la zona metropolitana” y los déficits, insuficiencias y distorsiones que enfrenta de la red vial y de la red de transporte. Se habla de que las causas del tránsito tienen que ver con el aumento de la población, el incremento constante de automotores, la deficiente capacidad del sistema de transporte público y frente a estos problemas los gobiernos han realizado algunas acciones para garantizar la movilidad a los ciudadanos ampliando la capacidad de algunas vialidades y aprovechando las

²⁶ *Acuerdos para la Movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México*, Ciudadanos con visión acuerdos para la movilidad, en su presente documento estas metas no son parte de los acuerdos estipulados en la plataforma Ciudadanos con Visión, dada la falta de representatividad de actores del Estado de México. Sin embargo, el Grupo Convocante las considera pertinentes en función de la movilidad metropolitana.

infraestructuras ya existentes, ordenando e integrando los modos de transporte, mejorando la regulación de automotores.

“Algunas de las estrategias que se han puesto en marcha para mejorar la movilidad de los habitantes de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana son:

1. Transporte público: Según en FIMEVIC Algunas de las medidas que el gobierno ha puesto en marcha mejorar la movilidad y el uso eficiente del transporte público en la Zona Metropolitana del Valle de México son:

- Sustitución de microbuses por autobuses y renovación de taxis
- Evaluación de nuevas tecnologías (como parte del compromiso con el medio ambiente, utilizando vehículos que emitan cero o la mínima contaminación).
- Regulación del transporte de carga (para liberar las vialidades en las horas de máxima demanda)
- Promoción y mejoramiento del transporte escolar y de personal (Conjuntamente con la Asociación Nacional de Transportistas Escolares y de Personal (ANTEP) y los centros escolares, se ordenará la operación de este servicio)
- Proyecto coordinado del Tren Suburbano Buenavista-Hueheutoca para mejorar la movilidad de la población que habita en la Zona Metropolitana del Valle de México.
- Expansión de las redes de transporte Metrobús y Metro.
- Expansión del transporte público para incrementar su capacidad.

2. Suma de esfuerzos entre el Gobierno del Distrito Federal y el Gobierno del Estado de México: En materia de obras públicas, el gobierno capitalino en unión con el gobierno del Estado de México, realizaron un plan de mejoramiento de las vías principales para la movilización en la ciudad de México, como es el Caso del Anillo Periférico que se logró su ampliación por medio de un segundo piso y se tiene programada la conexión de desde Cuautitlán Izcalli hasta Xochimilco.

3. Programas que contribuyan con el mejoramiento de la calidad del aire: Por otro lado se pretende analizar y evaluar el programa (secc. 2.1.3 Administración de la demanda).

4. Educación vial: Las medidas deben acompañarse de un sistema de educación vial que mejore la convivencia entre los habitantes de la ciudad y promueva el uso racional de las vialidades.

5. Obras: Para resolver el problema del tránsito vehicular en Periférico poniente y Av. San Antonio, principalmente en los cruces con Patriotismo y Revolución, se construyó el Distribuidor Vial San Antonio” (Estrategias para la reducción del tráfico vehicular, 2012)

2.3 Transportes masivos en la Zona Metropolitana del Valle de México.

En el caso de la ZMVM el transporte público tiende a ser dominado por modelos de concesión conocidos como “hombre- camión” que no constituyen un verdadero sistema de transporte público.

Lo anterior genera servicios de baja calidad que no son alternativa al uso de automóviles²⁷. La situación para el transporte no motorizado suele ser similar, las condiciones para el uso de la bicicleta o la accesibilidad peatonal no son las más adecuadas para estos medios. Por tales motivos, las medidas para crear una modalidad sostenible en la Zona Metropolitana del Valle de México implican tanto mejorar como crear los servicios e infraestructura necesaria para el transporte público y no motorizado. Es necesario transformar los servicios de hombre-camión en verdaderas empresas de transporte crear servicios integrados y multimodales de transporte público; ampliar su oferta; crear infraestructura ciclista, mejorar la accesibilidad universal y peatonal, entre otras tantas medidas.

Es evidente que las políticas públicas deben ser canalizadas a más inversión en transporte público de calidad, reduciendo al máximo las inversiones en infraestructura vial nueva si no está relacionada con proyectos de transporte masivo o movilidad no motorizada. La construcción de vialidades no reduce el congestionamiento vehicular. Es decir, la congestión vial no se resuelve creando más espacios para automóviles. La experiencia nacional e internacional indica que la demanda aumenta 1 a 1 con su oferta (es decir al construir un 1% adicional de vialidades se induce un aumento de 1% en los kilómetros-vehículos recorridos). (El poder del Consumidor, 2014)

²⁷ La libertad de movimiento que real y simbólicamente implica poseer un automóvil dado el enorme crecimiento que se ha dado en los países desarrollados y también ahora en los países en desarrollo, ha llevado a que las velocidades de desplazamiento en las horas de máxima demanda se vean reducidas en algunos casos a menos de 20 Km; por hora, afectando no sólo a los propietarios de éstos, sino también al desplazamiento de los usuarios del transporte colectivo y a la población en general. E incluso, a pesar de los avances tecnológicos que se han dado en los medios de transporte masivo o de mayor capacidad, así como de diversas políticas o planes para reducir la utilización del automóvil privado, éste ha ido creciendo sin que al parecer pueda revertirse dicha tendencia. (Cervero, 2001; Lizárraga, 2006)

En promedio cada vehículo particular circula por la Ciudad de México transporta 1.2 pasajeros. Los autos privados ocupan mucho más espacio contaminan más y provocan congestión en las vialidades, que se traduce en importantes pérdidas de tiempo y dinero.

El transporte hace la ciudad, espacial y socialmente: posee una fuerte influencia en la vida cotidiana de las personas, condicionando en gran medida los procesos de exclusión o integración en la ciudad. Comprender la movilidad y los desplazamientos que en ella se llevan a cabo significa también comprender la ciudad y a quienes la habitan, tomando en cuenta sus necesidades, percepciones, opiniones. De esta manera no son solo los planificadores e ingenieros quienes hacen la ciudad sino que también sus habitantes.

Por ende surge el Sistema de Transporte Colectivo-Metro (STC-Metro)²⁸ en 1967, con la intención de ser la columna vertebral del transporte público y de ayudar a solucionar los problemas de transportación, integración y congestión vial de la ciudad. Y el 4 de septiembre de 1969 Gustavo Días Ordaz y Alfonso Corona del Rosal, Regente del Distrito Federal inauguraron formalmente el servicio entre las estaciones Chapultepec y Zaragoza. Un tren construido por la compañía francesa *Alstom*, modelo *MP-68*, decorado con franjas tricolores y el escudo nacional mexicano a sus costados, realizó el recorrido inaugural entre las estaciones Insurgentes y Zaragoza. (Sistema de Transporte Colectivo 2007).

Principalmente porque la cantidad y longitud de los viajes con la expansión de la ciudad se incrementaron de una forma muy importante, no sólo en la zona central de la metrópoli sino también en la zona conurbada, pero por la rigidez técnica, financiera e incluso política del STC- Metro, éste se vio imposibilitado para responder a dicho aumento. No fue, sino hasta 1991 y 1999 cuando se

²⁸ El 29 de abril de 1967, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto presidencial que crea el Sistema de Transporte Colectivo, dada la demanda de transporte público, se instituyó un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema de Transporte Colectivo con el objetivo de construir, operar y explotar un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial en el Distrito Federal.

construyeron las líneas A y B del STC-Metro que salían de los límites del D.F. y conectaban, a través de un medio masivo de esta magnitud, a éste con la zona conurbada del estado de México (Programa Integral de Transporte y Vialidad, n.d).

En este sentido el proyecto del Tren Suburbano, hacia el 2008, busca satisfacer también esta necesidad de interconexión entre el estado de México y el D.F., una vinculación que se planteaba necesaria desde las décadas de los setenta y ochenta, y que incluso actualmente parece estar en descenso.

El Metro realiza el 18% de los 20.6 millones de viajes que se generan en el DF y su zona conurbada. Transporta a unos 4.2 millones de pasajeros en día laborable a través de 11 líneas que recorren 201.4 kilómetros de vías dobles; 175 estaciones y 324 trenes con 2 mil 799 carros, cada uno, y según su tipo, con capacidad para 170 o 178 pasajeros. (Secretaria de Movilidad SEMOVI 2013)

Mientras que un autobús convencional caben hasta 60 pasajeros, si cada uno de ellos quisiera viajar en auto, se necesitarían 46 coches estos formarían una línea de 184m, contra los 15m del autobús. La proporción se amplía en el caso de las unidades articuladas del Metrobús²⁹, con capacidad para 160 el cual equivale a 126 autos, 504 metros.

A continuación expondré los trasportes masivos representativos de la ZMVM del STC-Metro, Metrobús y Tren Suburbano en el periodo de 2008-2011. Recordando que la inauguración del Tren Suburbano fue en el año 2008.

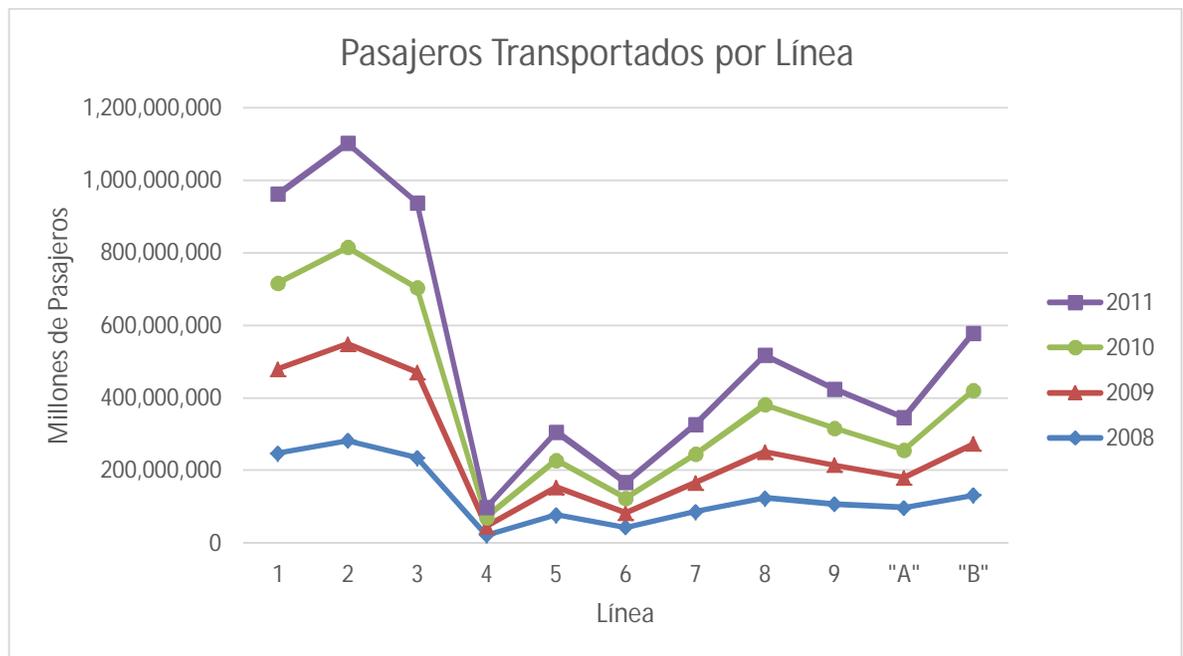
²⁹ El Metrobús, sistema de transporte basado en autobuses que corren por carriles exclusivos, inició sus operaciones en junio del 2005 con la línea A que corre de Indios Verdes, en Gustavo A Madero, a Dr. Gálvez, en la delegación Benito Juárez. Estos corredores confinados (Metrobús) permite la separación del tráfico y la designación de paradas establecidas, con lo que aumenta la velocidad promedio, se reducen los tiempos de traslado y disminuyen las emisiones de contaminantes.

Tabla 10. Afluencia anual de pasajeros Red de Transporte Colectivo – METRO por Línea en el periodo 2008-2011(millones)

LÍNEA	2008	2009	2010	2011
1	247,791,631	232,066,859	237,806,822	245,117,424
2	282,628,258	266,681,914	265,896,165	287,010,107
3	236,206,555	235,355,746	232,802,078	234,041,911
4	22,853,519	23,762,060	24,726,370	27,102,072
5	78,223,448	76,335,400	74,196,780	78,303,218
6	43,441,487	40,284,270	40,581,746	43,798,981
7	86,850,093	80,285,617	78,122,193	81,880,005
8	124,501,386	127,628,685	129,739,741	136,022,114
9	107,484,704	107,758,501	101,834,711	107,875,321
"A"	97,693,110	83,196,255	76,506,958	89,491,224
"B"	132,470,377	141,552,491	147,907,587	156,882,799
Total Pasajeros	1,460,144,568	1,414,907,798	1,410,121,151	1,487,525,176

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México, Metro, 2008-2011

Grafica 5.



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México, Metro, 2008-2011.

El cambio modal tras la implementación de sistemas Bus Rapid Transit (BRT)³⁰ es positivo, las estadísticas comprueban que la Ciudad de México 17% de los usuarios del Metrobús deja el automóvil en casa propiciando mejor calidad del aire, según el poder del consumidor.

Contar con servicios de transporte eficientes se ha convertido en un asunto prioritario para los gobiernos de la Zona Metropolitana del Valle de México ya que mejorar la movilidad se traduce finalmente en una mejor calidad de vida los BRT, se han consolidado como una opción viable y eficiente de movilidad, sin embargo en horas pico es un verdadero caos abordarlo. Por otro lado los gobiernos de América Latina conscientes de esta situación han promovido la construcción de sistemas BRT, en este continente específicamente se ha registrado un aumento significativo en la implementación de éstos.

El primer sistema de BRT del mundo fue constituido en la ciudad de Curitiba, en Brasil, y fue denominado “Rede Integrada de Transporte”. Está formado por 72 km de vías exclusivas para autobuses que corren los cinco ejes principales de la ciudad. Para dimensionar su importancia basta decir que es utilizado por el 85% de la población y fue la fuente de inspiración para el resto de los sistemas implementados en el mismo Brasil y, por supuesto para los sistemas más importantes del continente como: TransMilenio de Bogotá, el MIO de Cali, el Metropolitano de Lima, el Transantiago de Chile, la Orange Line de Los Ángeles, el SIT de León Guanajuato y el Metrobús de la Ciudad de México. (Rita Segura, “Transportes y Turismo”, 2015).

El Metrobús de la Ciudad de México, hoy día consta de 5 líneas, 171 estaciones y una extensión total de 105 km con lo que se ubica como la red más larga de América Latina. Inicio operaciones en el año 2005 con el servicio del

³⁰ Los BRTs renuevan la ciudad. Son un transporte de calidad con un bajo costo de implementación. Su financiamiento podría estar a cargo de las entidades federales y de la participación privada. Además, estos sistemas permiten una vinculación con las líneas del metro, bicicleta pública, trenes suburbanos, trolebuses, teleféricos y trenes eléctricos, que otro tipo de infraestructura de transporte, como las autopistas urbanas y los segundos pisos, no lo permiten, Proyecciones de demanda de transporte público masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México al 2024 , Abril 2014

Corredor Insurgentes, entre las estaciones Indios Verdes y Doctor Gálvez. Cuenta con una capacidad para atender altas demandas de pasajeros y un sistema de peaje totalmente automatizado por medio de una tarjeta inteligente (Rita Segura, 2015).

El 19 de junio de ese año, el Metrobús inició con un servicio de prueba que abarcó hasta el 10 de julio el cual se brindó de forma gratuita. A partir del 11 de junio del 2006, el costo del pasaje fue de \$3.50 pesos y el pago se realiza mediante una tarjeta inteligente que es infalsificable y el control de su venta es automatizando lo que evita fugas de dinero. (SEMOVI, DF, 2015)

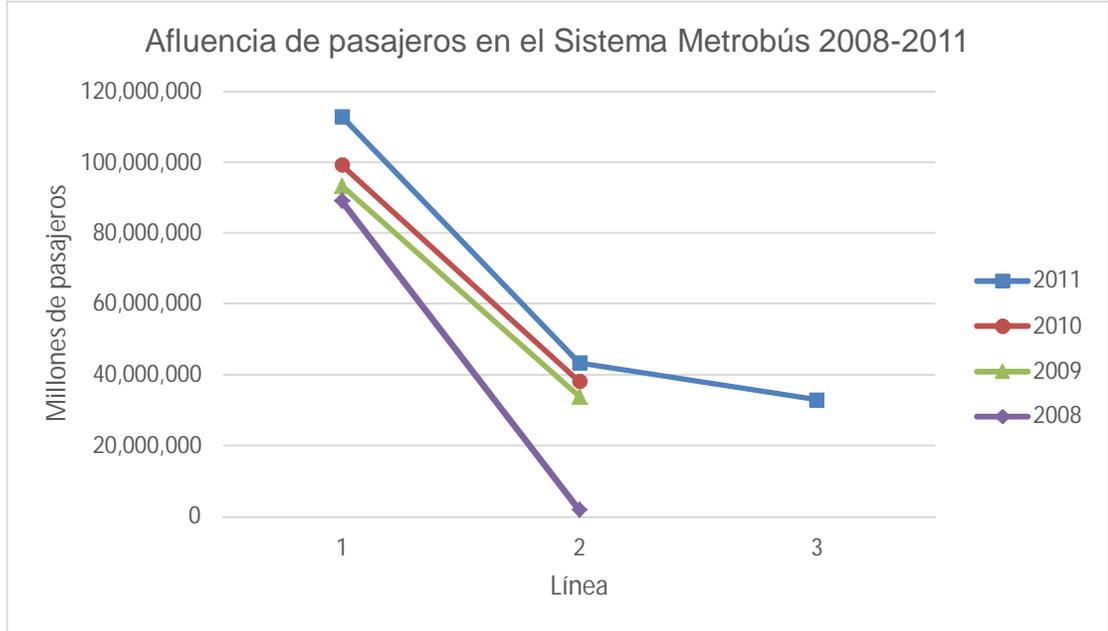
La tarifa de un viaje en el Sistema de Corredores de Metrobús es de \$6.00 pesos. Los transbordos entre Línea 1, Línea 2, Línea 3, Línea 4 y Línea 5 son gratuitos siempre y cuando se realicen dentro de las primeras dos horas de haber ingresado al sistema. La tarifa de un viaje en el Sistema de Corredores Metrobús de la terminal San Lázaro a las Terminales 1 y 2 del Aeropuerto de la Ciudad de México es de \$30.00 pesos m.n. El pago se realiza por medio de la tarjeta inteligente Metrobús, la cual puede ser adquirida en las máquinas de venta y recarga de tarjetas, presentes en todas las estaciones de Metrobús. (Metrobús, México, 2014)

Tabla 11. Afluencia anual de pasajeros en el Sistema Metrobús 2008-2011

Metrobús 2008-2011				
Línea	2008	2009	2010	2011
1	89,201,679	93,455,128	99,342,235	113,046,246
2	1,891,080	33,869,530	38,187,092	43,469,130
3	*	*	*	32,954,167
Total	91,094,767	127,326,667	137,531,337	189,471,554

Fuente: Elaboración propia con base en INFOMEX, 2015 * inicio de operaciones Metrobús año 2011

Grafica 6.



Fuente: Elaboración propia con base en INFOMEX, 2015.

Esquema 2. Disminución en el tiempo del recorrido con la creación del Metrobús.



Fuente: Elaboración propia con base al documento "BRT in Latin America: Metrobús experience",
Abril 2011.

La actualización tecnológica³¹ es sin duda un paso estratégico para lograr bajas emisiones de gases de efecto invernadero y contaminante. Según datos del Gobierno del Distrito Federal (GDF), tras las puesta en marcha 5 líneas BRT, se han dejado de emitir 122,000 toneladas de CO₂ al año con la destrucción de más

³¹ El hecho de que el Tren Suburbano sea tecnológicamente avanzado, por sí mismo implique una mejora en la organización y prestación del servicio de transporte, por su tecnología y diseño de su ruta tenga un impacto significativo en la reducción de tiempos de traslado, no dice mucho sobre los beneficios y limitaciones que este proyecto puede tener en la problemática general de movilidad, accesibilidad y transportación de estas delegaciones y municipios. Incluso al comparar este tren eléctrico con la situación en la que se encuentra el STC-Metro, un medio de transporte tecnológicamente análogo, se observa que a pesar de las potencialidades de este tipo de transporte, de los beneficios que brinda en la conectividad y la reducción de tiempos de traslado, así como de las fuertes inversiones que implican, dado el contexto sociodemográfico, urbano y de transporte en el que se insertan, son rebasados por la problemática de movilidad y transportación en la ciudad.

de mil unidades obsoletas sustituidas por 400 autobuses de alta tecnología EURO III, IV,V e híbridos³² equivalente a la usada en Europa y Estados Unidos.

La accesibilidad en un sistema de transporte público semi masivo como el Metrobús es garantizada para personas con discapacidad a través de diversos elementos como: guía táctil, placa braille para ciegos, ingresos a nivel a autobuses, espacios exclusivos para sillas de ruedas en estaciones y autobuses, botón de señal de alerta en estaciones, elevadores para sillas de ruedas, alarma acústica en autobuses y rampas para ingreso a estaciones.

Otro buen ejemplo en nuestro país de BRT es el Metrobús cuya línea 1 es el corredor que va de Ciudad Azteca- Tecámac y tiene una longitud de 16.5 km, 23 estaciones, tres terminales y seis estaciones de transferencia modal. Las estaciones se encuentran en el Estado de México (Ecatepec, Tecámac, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán) y en el Distrito Federal en la delegación Venustiano Carranza. Su Flota Vehicular es de 63 autobuses articulados con capacidad máxima para 160 pasajeros. (Rita Segura, "Transportes y Turismo", 2015).

³² Euro III (2000), Euro IV (2005) y Euro V (2008) como lo señala el **Ing. Fernando Jiménez, Coordinador del Área de Energía y jefe del Servicio de Análisis Energético y Ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)**. Los fabricantes de los motores de los vehículos han venido desarrollando tecnología para que los productos de la combustión que salen por el ducto de escape cumplan con estos estándares, lo cual ha sido posible solamente porque **el combustible que se emplea también satisface los estándares que se desarrollaron en forma paralela a las normas de emisiones**. Por tanto, es evidente que la reducción de emisiones vehiculares es un proceso compartido entre fabricantes de vehículos y refinerías de petróleo. En la actualidad, en el país **las normas sobre calidad del combustible diesel están muy desfasadas respecto al avance de las especificaciones Euro** y corresponden a una calidad inferior a lo exigido a un combustible para el cumplimiento de Euro III. Por tanto, la reducción de emisiones de material particulado, que es la justificación de la reciente administración municipal aprobada para imponer emisiones del nivel Euro IV en el bus patrón, no podrá ser lograda si **la exigencia del tipo de motor en el bus no está acompañada indefectiblemente con especificaciones apropiadas en el combustible**, por lo que no será posible lograr el efecto deseado de reducción de emisiones mientras no se exija un combustible acorde con esta tecnología.

Aun los BTR son considerados como sistemas de mediana capacidad, si se les compara con el sistema Metro, sin embargo se han convertido en una alternativa real de movilidad urbana sustentable.

Sin embargo para lograr entrar al Metrobús en horas pico necesitas esperar 20 o 30 minutos porque éste no tiene filas para los autobuses, además desde el inicio de su inauguración ningún vehículo ha sido sustituido por uno nuevo, por \$ 6 pesos tarifa actual del Metrobús los usuarios viajan en unidades que no funcionan sus ventiladores, puertas que no abren automáticamente, con la marquesina sin luces o con gomas rotas en la zona articulada.

El Metrobús tiene capacidad para 160 pasajeros y éstos viajan hacinados situación que es aprovechada por ladrones de 2011 a 2012, la incidencia de robos en el Metrobús aumento de 57% a un ritmo de 7.5 delitos denunciados por mes principalmente por sustracción de carteras o teléfonos celulares. (El Universal, mayo 2013)

Además dentro de una unidad de cualquier línea 1,2, 3, los usuarios saben que el viaje puede ser turbulento, con cualquiera de los 43 mil conductores ex conductores de microbuses acostumbrados a frenar con un microbús de 3.5 de toneladas y ahora encargado de un autobús de 30, o algunos con experiencia de apenas 3 años puede haber frenados inoportunos que han dejado a muchos usuarios heridos desde contusiones hasta fracturas expuestas, pero para el director del Metrobús, Guillermo Calderón los lesionados no tienen relación con la capacitación a los conductores, el 99% de los accidentes que hay en el Metrobús es culpa de los automovilistas, la famosa vuelta prohibida a la izquierda, casi ningún accidente es culpa de los conductores del Metrobús, sino de un tercero. El director menciona los choferes deben cumplir con una capacitación de 160 horas 50% teóricas y 50% prácticas que incluye un aparato estratégico llamado "Manejo a la defensiva" sobre cómo frenar ante una emergencia sin lastimar a los usuarios.

La automatización en el sistema de pasajes en este tipo de transporte público ha sido un paso importante para lograr una integración tarifaria metropolitana que aún no se ha conseguido al 100%.

Lo anterior tiene que aterrizar con la consolidación de un marco institucional y legal, que puede traducirse en la creación de un ente de colaboración metropolitana que se encargue de la expansión del sistema, la integración física, institucional, regulatoria y financiera. Se propone que esta integración contemple dos etapas; la primera a nivel de cada entidad;

- Para el Distrito Federal (Metro + Metrobús+ Sistema de Transporte Eléctrico+ RTP + Transporte colectivo).
- Para el Estado de México (Mexibús + Tren Suburbano + Transporte colectivo).

La segunda etapa consta de la integración del DF y Edo de México con la creación de un medio único de pago (tarjeta inteligente) con el que los usuarios puedan realizar sus viajes cambiando de un modo de transporte a otro con un solo pago en toda la ZMVM (El poder del consumidor, 2014)

En la actualidad la red de Metrobús y Mexibús cubre 137 kilómetros y la red del metro 225, dando un total de 362 kilómetros de rutas troncales. Esto beneficia a aproximadamente 6 millones de pasajeros al día. (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP 2014).

Los largos tiempos de recorrido se atribuyen no solamente a las distancias o al tráfico vehicular, sino también a la carencia de oferta de transporte masivo de calidad en la ZMVM.

En la Zona Metropolitana se han construido desde el 2006 alrededor de 16 km de BRT y 27 km de Tren Suburbano, lo cual es un avance importante pero no suficiente aún para alcanzar los niveles de cobertura y conectividad necesarios.

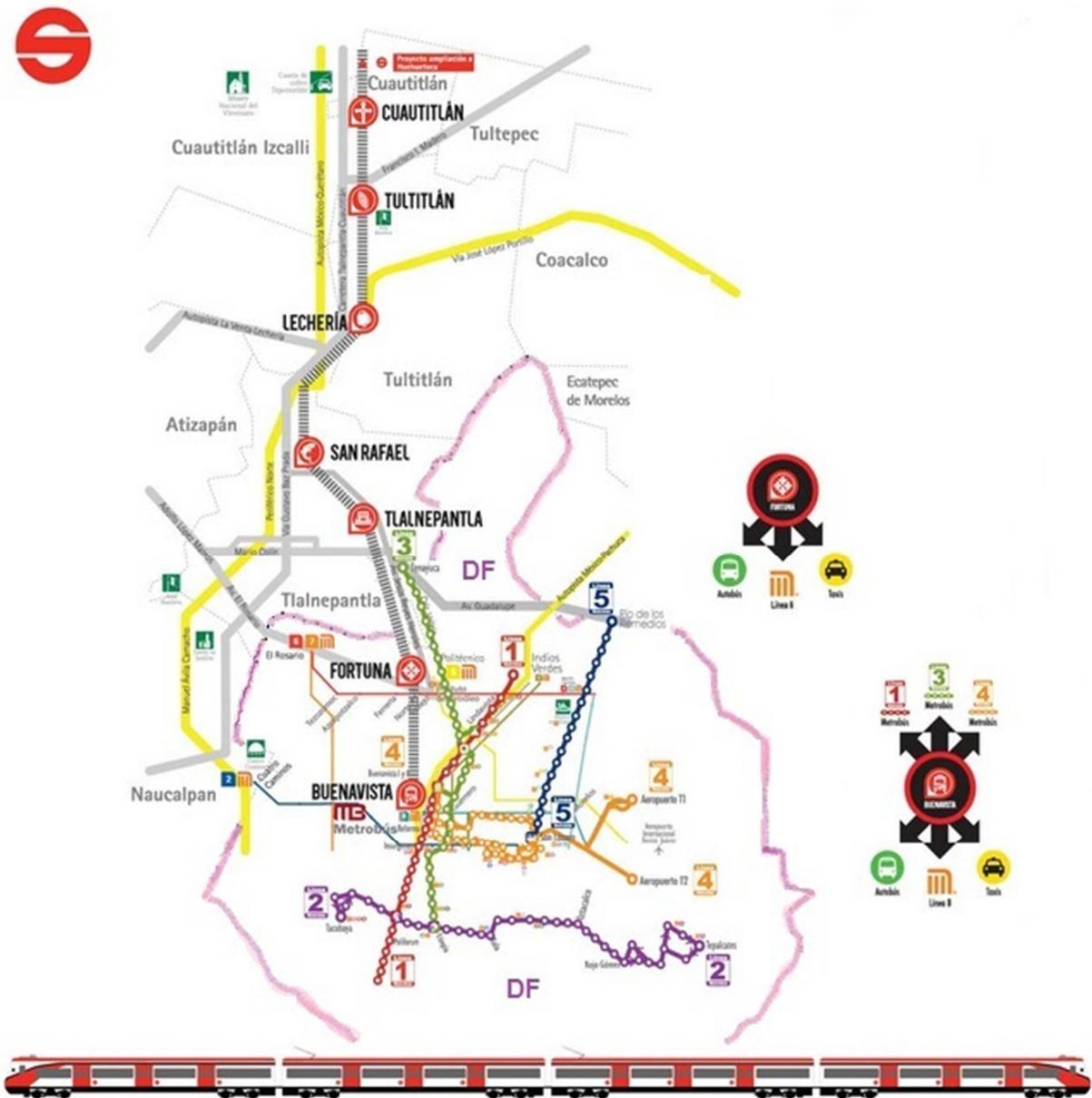
Una comparación ilustrativa con el Distrito Federal revela este déficit de capacidad del transporte masivo en el Estado de México dentro de la Zona

Metropolitana: mientras en el Distrito Federal se cuenta con 294 km de transporte masivo para 9 millones de personas, resultando en una capacidad de 31 mil personas por kilómetro de transporte masivo, en el Estado de México hay 193 mil habitantes por cada kilómetro de transporte, pues sólo cuenta con alrededor de 57 kilómetros destinados al transporte masivo para 11 millones de personas. (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP 2014).

Para solventar el requerimiento espacial para trasladar a los once millones de mexiquenses, se tendrían que construir aproximadamente unos 300 km de transporte masivo adicionales. Esto es cinco veces más que los kilómetros existentes. Otro impacto importante de la construcción de las líneas de Transporte Masivo, afecta directamente a los proveedores de la oferta, o transportistas, al permitir reemplazar el servicio actual de vehículos de baja capacidad tipo “Combi”, por un servicio masivo, con operación y recaudo centralizado y electrónico, y con una programación eficiente con vehículos de alta capacidad en las troncales, y de mediana capacidad en la alimentación. Este cambio de paradigma en el modelo de la provisión del transporte público tiene, entre otros beneficios, la reducción del costo de operación, liberando recursos de la sociedad para invertir en otros proyectos productivos. En el caso de la ZMVM del Estado de México, la implementación de los corredores reducirá el costo de operación vehicular anual en \$3.1 mil millones de pesos: un ahorro de casi el 42% para los transportistas que se integran al nuevo esquema de operación y un 11% de reducción en el costo global de la provisión del transporte público. Posiblemente este ahorro permita cambios en la tarifa para el beneficio del usuario también. La creación de un Sistema de Transporte Masivo provoca una deflación importante al nivel de contaminantes criterio, además de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al disminuir el número de vehículo-kilómetros minimizando los factores de emisión por pasajero, al utilizar una flota eficiente y con tecnologías modernas de combustible. Si para las 10 líneas de BRT Mexibús se utiliza una tecnología de combustible limpio (i.e. Euro V), se podrían reducir las emisiones locales entre un 15% y 26%, teniendo consecuencias positivas para la salud respiratoria de los mexiquenses. Este impacto no incluye la contribución de las

líneas de Tren Suburbano tanto a emisiones locales como de GEI debido a la complejidad de su medición por ser eléctrico.” (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP 2014).

Mapa 2. Tren Suburbano y su conexión con la Red de STC-Metro y Metrobús



Fuente: Elaboración propia con información del Metrobús de la Ciudad de México y Tren Suburbano 2014.

Capítulo 3. El Tren Suburbano en la Zona Metropolitana del Valle de México

3.1 Antecedentes de la construcción.

El Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México o Tren Suburbano es un proyecto del Gobierno Federal de México para crear un sistema de ferrocarriles de pasajeros en la Zona Metropolitana del Valle de México. En él participan los Gobiernos Federal, del Distrito Federal y Estado de México. La línea principal del sistema 1 (Buenavista Cuautitlán) fue inaugurada el 1 de junio de 2008. (SCT, Ferrocarril Suburbano, 2010).

Ferrocarril eléctrico México-Querétaro

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes plantea en 1978 la construcción del primer ferrocarril eléctrico mexicano de vía doble alimentado por catenaria. A partir de un estudio elaborado por la dependencia gubernamental se determinó que la ruta Ciudad de México-Querétaro era la más viable de electrificar debido a su alta afluencia de pasajeros y de carga, topografía casi carente de pendiente y localización estratégica en el centro del país. (Delgado Javier, 1998).

En 1979 como parte de los trabajos de construcción el gobierno mexicano incluye dentro del proyecto participación japonesa, inglesa y francesa. Las locomotoras empleadas fueron diseñadas y armadas por la compañía General Electric en el estado mexicano de Aguascalientes entre 1980 y 1982. El modelo de locomotoras fue denominado General Electric E60-C2. Hacia 1983 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes decide suspender el proyecto debido a cambios en el trazo de las rutas y las políticas de operación. En 1986 se reinicia la electrificación únicamente con la participación del personal técnico de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Ferrocarriles Nacionales de México y la compañía francesa Société Française d'Etudes et de Réalisations Ferroviaires (Sofrerail), hoy SYSTRA, S. A. (Revista digital, Mirada Ferroviaria "Los trenes hoy" 2011)

El 14 de febrero de 1994 fueron inaugurados los viajes regulares entre las estaciones Buenavista (ciudad de México)-Querétaro (Querétaro).

En 1996, Ernesto Zedillo Ponce de León, presidente de México de 1994 a 2000, desincorpora del Estado a la empresa paraestatal Ferrocarriles Nacionales de México y se dan por finalizadas las operaciones de transporte de pasajeros en todo el país. En años posteriores a la privatización se crearon tres rutas de transporte de pasajeros para fines turísticos: el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico (Chepe), el Tequila Express y el Expreso Maya.³³

Proyectos sin concretar en el año 2000, para el norponiente de la ciudad de México y sus límites con el Estado de México se propusieron diversos proyectos que tenían como meta satisfacer la demanda de transporte de pasajeros, pero ninguno logró concretarse, a pesar de lo cual sirvieron para sentar las bases para el actual proyecto de trenes suburbanos.

³³ Ferrocarril Chihuahua-Pacífico, "Chepe: Presentación". Chihuahua, México, Ferrocarril Mexicano, 2005. Consultado el 27 de febrero de 2008; Tequila Express, "Historia del tequila express 'La leyenda'", Jalisco, México, Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara, 2005. Consultado el 27 de febrero de 2008, y Expreso Maya, "¿Quién es Expreso Maya?". Yucatán, México, Expreso Maya 2007. Consultado el 27 de febrero de 2008.

3.1.1 Proyectos sin concretar

Los trenes radiales

En 1990 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes elaboró estudios de factibilidad técnica y económica para la construcción de un sistema de trenes rápidos en la Zona Metropolitana del Valle de México. El objetivo principal de este sistema consistiría en agilizar el transporte de los residentes de la periferia que trabajan en la Ciudad de México,

Las rutas que se propusieron fueron:

- Buenavista (Cd de Méx) - Pachuca (Hidalgo)
- Martín Carrera (Cd de Méx) - Apan (Hidalgo)
- Observatorio (Cd de Méx) - Coatepec (Edo de Méx)
- Ixtlapantongo (Edo de Mex) - La Paz (Edo de Méx)
- Amecameca (Edo de Méx) - Cuautla (Morelos).

Todas ellas con conexión al Metro de la ciudad de México.

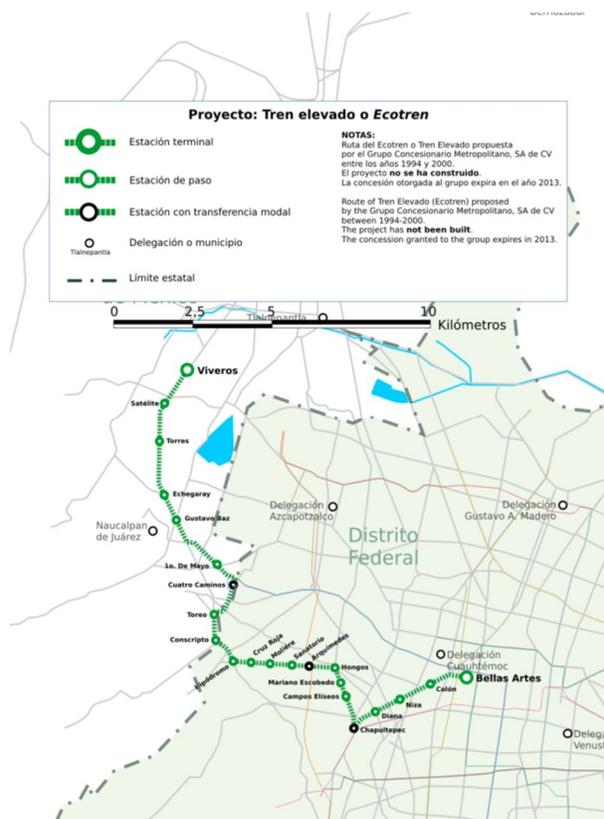
El 13 de marzo de 1998 en la sesión plenaria de la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, Jefe de Gobierno del Distrito Federal de 1997 a 1999; César Camacho Quiroz, Gobernador del Estado de México de 1995 a 1999 y Carlos Rojas Gutiérrez, secretario de Desarrollo Social del gobierno federal de 1993 a 1998, firmaron el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México. Uno de los objetivos de este programa fue establecer las condiciones en el ámbito territorial para mejorar los niveles de calidad de vida de la población metropolitana además de mejorar la accesibilidad y movilidad espacial de la población. Para lograr este objetivo de nueva cuenta se propuso la construcción de un arco ferroviario de trenes radiales que dispondría de los derechos de vía en desuso:

- Buenavista-Tizayuca (vía México-Pachuca y Veracruz);
- Martín Carrera Otumba (antigua vía a Veracruz);
- México-Chalco (vía México-Cuautla)
- Los Reyes-Otumba (ferrocarril de Texcoco).

El programa indicó que no existían proyectos ejecutivos ni programas de ejecución en el mediano plazo y el Programa de Obras del Distrito Federal consideró su ejecución en el año 2000.³⁴

Mapa 2. El Ecotren³⁵

La ruta del Ecotren fue una propuesta del Grupo Concesionario Metropolitano, de los años 1994 al 2000. En febrero de 1991 el Departamento del Distrito Federal, mediante la Coordinación General de Transportes, solicitó a las empresas Matra, DB Magnetbahn GmbH y Eurotren Monoviga, que presentaran ofertas para la construcción de un sistema férreo de vía doble con una longitud de 20 kilómetros.



Después de realizar una serie de estudios, desde 1989, las autoridades de la ciudad de México concluyeron que un moderno sistema de ferrocarriles podría solucionar el saturado tránsito vehicular de la zona norponiente de la ciudad.

³⁴ Secretaría de Desarrollo Social, "Programa de ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México". Ciudad de México, Secretaría de Desarrollo Social, 13 de marzo de 1988. Consultado el 2 de abril de 2008.

³⁵ El proyecto comenzó a ser llamado tren elevado o tren ecológico (Ecotren) debido a que sustituiría a cerca de 158 000 viajes-vehículo, evitando así el consumo de hidrocarburos.

Miguel Ángel Aguilar, César Cisneros, Eduardo Nivón, "Cultura y territorio", en Diversidad, t. 2, Aproximaciones a la cultura en la metrópoli. México, Plaza y Valdés Editores / Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 76-82.

En mayo de 1992, la empresa española “Eurotren Monoviga” entregó a las autoridades del Departamento del Distrito Federal el estudio para la construcción del tren elevado Valle Dorado-Cuatro Caminos-Monumento a la Madre. Los Gobiernos del Departamento del Distrito Federal y el Estado de México emitieron la Declaratoria de Utilidad Pública en noviembre de 1992 y el 5 de abril de 1993 se emitió la licitación pública internacional para su construcción.

El Ecotren partiría de un costado del Palacio de Bellas Artes, en el centro histórico de la Ciudad de México, hacia la colonia Valle de Santa Mónica, en el municipio de Tlalnepantla, Estado de México. El 15 de noviembre de 1994, a fin de llevar a cabo la construcción del Ecotren, el Departamento del Distrito Federal y el gobierno del Estado de México otorgaron la concesión, por un período de 18 años y ocho meses, al Grupo Concesionario Metropolitano, integrado por las compañías Grupo Tribasa, Bombardier-Concarril, Rioboó y Grupo Mexicano de Desarrollo, SAB.³⁶ Al término de este intervalo de tiempo la administración del Ecotren pasaría al Departamento del Distrito Federal. La ruta tendría una extensión de 20.3 kilómetros y 18 estaciones. (Reforma. México, 1996)

Ante la falta de noticias al respecto, los vecinos de Polanco comenzaron a realizar una serie de movilizaciones para solicitar información detallada sobre el proyecto. El Departamento del Distrito Federal presentó un estudio de impacto ambiental el cual fue cuestionado por los vecinos de la zona. Esto provocó una serie de manifestaciones en contra del proyecto, mediante boletines, comunicados, declaraciones a la prensa, marchas, plantones, cierre de calles y avisos a las autoridades de la Ciudad de México. Paulatinamente buscaron el apoyo de otras colonias circunvecinas y afectadas por el proyecto. En el Estado de México, en el municipio de Tlalnepantla, la situación fue similar. Los habitantes de la zona declararon estar preocupados por el impacto urbano desfavorable que podría traer el Ecotren y ejercieron tal presión que el tema tomó un carácter

³⁶ Gobierno del Estado de México, “Licencias y concesiones”. Estado de México, Portal de transparencia del gobierno del Estado de México, 6 de marzo de 2009. Consultado el 16 de diciembre de 2009.

político y en diciembre de 1994 se discutió en la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

Hacia 1996 el Sistema de Transporte Colectivo presentó un proyecto alternativo al Ecotren en su Plan Maestro del Metro y Trenes Ligeros 1996 horizonte 2003. En este proyecto la ruta del Ecotren era reemplazada por la línea 11 del metro, institución que se haría cargo de su administración y operación.³⁷

En 1997, ya con el estatus de Gobierno del Distrito Federal y sin la administración directa de la Presidencia de la República, el proyecto fue promovido en la administración de Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, jefe de gobierno del Distrito Federal, de 1997 a 1999, por el arquitecto Roberto Eibenschutz Hartman, secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal (1997-2000).

Después de varias modificaciones a la ruta original los gobiernos del Distrito Federal y Estado de México analizaron revocar la concesión otorgada y proceder jurídicamente contra el Grupo Concesionario Metropolitano, entre junio y octubre del 2001, por incumplimiento de la obra. El consorcio adjudicó a causas ajenas al grupo (el no iniciar la obra en el tiempo establecido).

En 2005 Grupo Tribasa cambió su nombre por el de Promotora y Operadora de Infraestructura, S. A. de C. V., pero a pesar de ese cambio conservó su participación del 50 % dentro del Grupo Concesionario Metropolitano para la construcción del Ecotren. La concesión continua vigente hasta el año 2013. (Promotora y Operadora de Infraestructura, PINFRA, 2006).

En 1997 el gobierno Federal propuso la creación de un Tren Suburbano sobre el derecho de vía del antiguo ferrocarril a Cuernavaca. Esta ruta tendría 24 kilómetros entre la Av. Ejército Nacional y la colonia Pedregal de San Nicolás.

³⁷ Sistema de Transporte Colectivo (21 de febrero de 2001), "Red al año 2009". Ciudad de México, Sistema de Transporte Colectivo. abril 2008.

3.2 Proyecto Federal y Estatal: Tren Suburbano.

Según el Instituto Mexicano de Transporte, se resume el proceso de concesión en tres etapas distinguibles.

Etapas del proceso de concesión.

1. Primera aproximación, a través de una mayor participación de equipo de arrastre privado, durante la creciente demanda de transporte de carga por el comercio exterior (1988-1991).
2. Reestructuración del Sistema Ferroviario Mexicano (SFM) y privatización de algunos servicios auxiliares, acompañado de políticas enfocadas a la apertura comercial y al saneamiento de finanzas (1992-1994).
3. Concesión del servicio de transporte, se adapta la legislación a la participación de capital privado en el servicio ferroviario de transporte. (1995-1999)

La primera etapa es la de aproximación del capital privado al servicio ferroviario, a finales de la década de los años ochenta. Esta etapa inició bajo una severa crisis ferroviaria, con la presencia de subsidios a los flujos de carga de sus principales clientes mientras se daba el inicio al crecimiento de la demanda transporte relacionado con los flujos de comercio exterior. La respuesta a esta demanda fue la reorientación de las políticas de Ferrocarriles Nacionales Mexicanos (FNM), de una manera informal, hacia el apoyo a los flujos de comercio exterior, principalmente a través de subsidios, trenes unitarios y preferencias de paso; es decir, los limitados recursos del ferrocarril se movieron hacia la atención del comercio exterior, debido a la creciente presión de sus embarcadores por un mejor servicio. Así, aun cuando se requería de un mayor financiamiento al servicio ferroviario, las barreras a la entrada de capital privado al Sistema Ferroviario Mexicano (SFM) aún eran enormes y hasta 1991 la participación privada se limitó a la aportación de equipo de arrastre de carga por parte de usuarios y arrendadoras. Sin embargo, los intereses de poderosos usuarios (industria automotriz y usuarios de contenedores entre otros) hacían cada vez más urgente la inyección de mayor inversión al ferrocarril; lo que llevó a que en 1991 se realizará un Convenio de Concertación de Acciones del Gobierno Federal con el

sector privado, para la modernización del SFM, que daría frutos en los siguientes años. (SCT, Evolución reciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano, 2009).

En la segunda etapa, iniciada en 1992, las políticas operativas fueron adecuadas al contexto de creciente apertura comercial, mayor competencia y mayor demanda por servicios de calidad; estas nuevas políticas fueron oficialmente reconocidas en el Programa de Cambio Estructural de Ferrocarriles Nacionales de México, 1992-1994. La puesta en marcha de este programa permitió la participación del capital privado nacional e internacional en actividades ferroviarias no básicas tales como construcción y modernización de terminales (ferropuertos, intermodales, especializadas en granos y automotrices), arrendamiento de talleres de reparación de equipo y la contratación del mantenimiento de las vías. Con la entrada del programa de reestructuración, el crecimiento de tráfico ferroviario fue retomado en 1992; principalmente en el tráfico de comercio exterior, impulsado por la industria automotriz. (SCT, Evolución reciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano, 2009).

La tercera y última etapa inició en 1995, con el proceso de adecuación legislativa para la participación de capital privado en el servicio de transporte ferroviario, con la modificación al artículo 28 de la Constitución Política Mexicana³⁸, promulgación de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario y del Reglamento del Servicio Ferroviario. El resultado fue un esquema de concesiones de líneas regionales. Desde junio de 1996 y hasta finales de 1999 se efectuaron los procesos de concesión de las principales rutas del SFM. (SCT, Evolución reciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano, 2009).

³⁸ el cual permitía la explotación del servicio ferroviario por empresas privadas, aunque manteniendo la rectoría del desarrollo del SFM como una facultad del Estado.

Durante esta última etapa, se continuó con la privatización de los talleres ferroviarios, aunque con poco éxito. También, dentro del marco de la reestructuración del SFM, se iniciaron los estudios para dotar a la Zona Metropolitana del Valle de México de un servicio de transporte ferroviario de pasajeros suburbano que fuese confiable, eficiente, moderno y de bajo impacto ambiental. En este sentido, se configuraron tres corredores principales: Buenavista-Cuautitlán-Huehuetoca, Naucalpan-Ecatepec y Los Reyes-San Juan de Aragón, de ellos un tramo del primer corredor entró en operación en junio de 2008.

En 1999, el Ingeniero Óscar Santiago Corzo Cruz, entonces director de la Dirección General de Tarifas, Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, planteó la posibilidad de construir una red de ferrocarriles suburbanos en los 242 kilómetros de red férrea del Valle de México. La red contaría con tres sistemas troncales: de la antigua estación de ferrocarriles de Buenavista en la ciudad de México al municipio mexiquense de Cuautitlán; del municipio de Ecatepec al municipio de Naucalpan, ambos en el Estado de México, y del municipio mexiquense de La Paz al Bosque de San Juan de Aragón en la Ciudad de México. Los dos últimos itinerarios cruzarían por la estación Buenavista. Cada sistema troncal contaría con ramales para atender la demanda en los municipios aledaños: Nextlalpan, Tecámac, San Juan Teotihuacán, Texcoco y Chalco. (“Reforma”. México, 16 de marzo de 1999)

El funcionario destacó que el proyecto del Tren elevado o Ecotren requería de la expropiación de predios y la creación de nuevos derechos de vía. El proyecto del Ferrocarril Suburbano no requería esas medidas, ya que se emplearía derecho de vía propiedad del Gobierno Federal. Además, el Ferrocarril Suburbano estaría dirigido hacia sectores de la población de ingresos bajos. En su primera etapa daría servicio a 465 mil pasajeros en 27 kilómetros entre la antigua estación de ferrocarriles de Buenavista y el municipio mexiquense de Cuautitlán.



Fotografía 2. Presidente de la República Mexicana Vicente Fox Quesada (2000-2006), Andrés Manuel López Obrador (Jefe de Gobierno del Distrito Federal 2000-2005) y Arturo Montiel Rojas (Gobernador del Estado de México 1999-2005), durante la firma del convenio para la construcción del ferrocarril suburbano 11 de junio de 2003. (Revista digital mayo-agosto, **Mirada Ferroviaria** “Los trenes hoy” 2011)

En el año 2000, cuando Vicente Fox Quesada llega a la Presidencia de México, las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes propusieron de nueva cuenta crear una red de ferrocarriles suburbanos que atendiera la demanda de transporte de la zona metropolitana del Valle de México.

En junio de 2001, Víctor Flores Morales, secretario general del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana, dio a conocer a los medios de comunicación que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realizaba estudios de factibilidad para la construcción de un ferrocarril suburbano en la zona norte del Distrito Federal. Declaró que el ferrocarril permitiría agilizar el transporte de pasajeros en la zona, además de representar una ruta alterna al Metro de la Ciudad de México. Una de las terminales estaría ubicada en la antigua terminal de trenes de Buenavista y contaría con 15 trenes en servicio. Carlos Velasco, (“El Universal”. México, 2008).

Tras una serie de discusiones y acuerdos entre el gobierno federal y los gobiernos locales del Distrito Federal y el Estado de México se decidió construir el primer sistema de ferrocarriles suburbanos con base, en gran parte, en el proyecto de trenes radiales propuesto en 1998.

El 11 de junio de 2003, en la antigua esta estación de trenes de Buenavista, Vicente Fox Quesada, presidente de México de 2000 a 2006, asistió a la firma del convenio de colaboración suscrito entre Pedro Cerisola y Weber, secretario de Comunicaciones y Transportes de 2000 a 2006; Andrés Manuel López Obrador, jefe de gobierno del Distrito Federal de 2000 a 2005 y Arturo Montiel Rojas, gobernador del Estado de México de 1999 a 2005, para la construcción del proyecto Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México. (Proyecto del Ferrocarril Suburbano de la ZMVM, Presidencia de la República Mexicana 2000-2006, 2005)

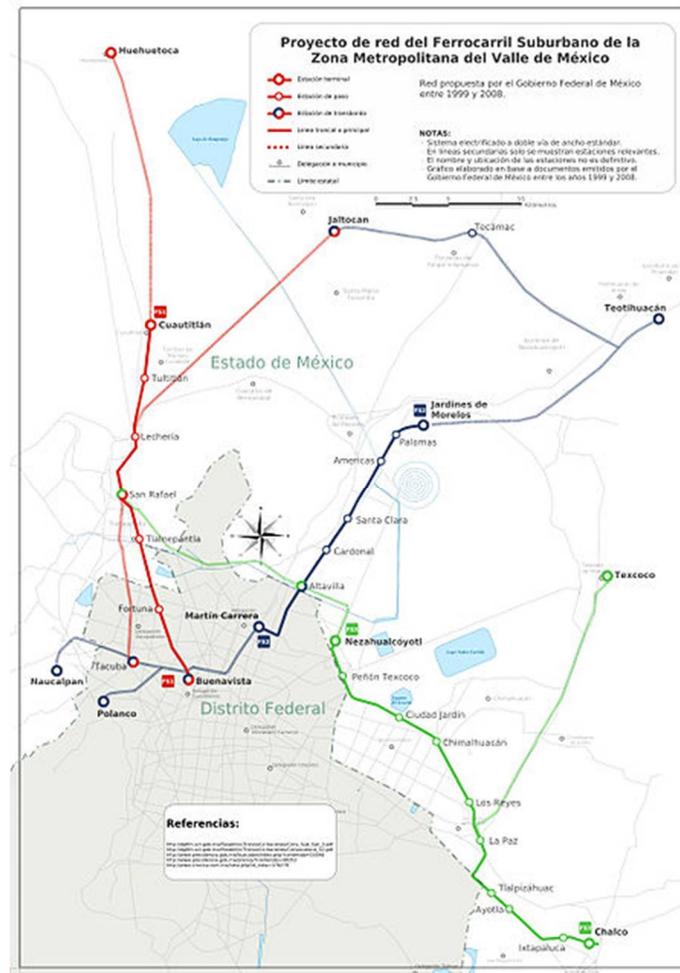
El proyecto buscó reactivar el antiguo sistema ferroviario y mejorar el bienestar social de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México mediante el ahorro en tiempo de transporte, la disminución del congestionamiento vial, la contaminación ambiental y el excesivo consumo de energéticos. Se aprovecharían los 242 kilómetros de vías existentes en la zona, distribuidos en tres sistemas troncales y líneas de menor densidad. Los tres sistemas troncales serían: Buenavista-Cuautitlán-Huehuetoca, Ecatepec- Martín Carrera³⁹ y San Juan de Aragón Los Reyes⁴⁰. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes contrató al Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, SNC (BANOBRAS, SNC) como agente financiero a fin de realizar la estructuración del financiamiento, la organización de las licitaciones, los estudios de análisis de factibilidad y el

³⁹ **El sistema 2 del Tren Suburbano** estaba programada inicialmente para ir del trayecto de Jardines de Morelos en Ecatepec a Martín Carrera en la delegación Gustavo A. Madero, por lo que con los nuevos tramos se ampliaría para cubrir la ruta **Buenavista-Martín Carrera-Jardines de Morelos-Tepexpan** en Acolman, disponible en: <http://www.eluniversaledomex.mx/chalco/nota20579.html>, 10 de agosto 2011.

⁴⁰ **El sistema 3 del Tren Suburbano**, el cual será licitado a finales de diciembre de 2011 tendrá una nueva ruta Chalco-Constitución de 1917, así lo informó la **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**. A finales de 2010, el entonces titular de la SCT, Juan Molinar Horcasitas, habló en su momento que la dependencia se encontraba rediseñando el sistema, ya que será un proyecto combinado con una red de autobuses articulados. “La idea es modificar su ruta para traerlo desde Chalco hasta Los Reyes y de aquí, en lugar de llevarlo hacia Nezahualcóyotl, bajarlo hacia a la estación del Metro Constitución de 1917, lo que lo vincula con otra red gigantesca de transporte de personas, urbano y suburbano, y eso le daría mucho más viabilidad”. Entonces se anunció que sería durante el primer trimestre de 2011 cuando la Secretaría de Comunicaciones y Transportes licitara esta línea; sin embargo, esto no ocurrió.

desarrollo del sistema ferroviario. La estructura de financiamiento diseñada permitió la participación de capital privado.

Mapa 3. EL Tren Suburbano



Se planeó con conexión con 4 líneas del metro y transportaría diariamente a 42 000 pasajeros. (Revista digital mayo-agosto, **Mirada Ferroviaria “Los trenes hoy”** 2011)

Esta Obra forma parte del proceso de conurbación metropolitana del Valle de México, asignándose un presupuesto original de \$ 624 millones de dólares (según estudio-diagnóstico elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en febrero de 2001), por lo que en julio del año 2005⁴¹, se

⁴¹ Previamente, el 11 de junio de 2003, se celebró el “Convenio de Coordinación de Acciones”, entre la SCT, el Estado de México y el GDF. A raíz de dicho convenio se integró el Comité del

aprobaron mediante licitación los primeros 128 millones de dólares concesionando el primero de los troncales (Buenavista-Cuautitlán) adjudicada, el 24 de agosto del mismo año, a la empresa de capital mayoritariamente español Construcciones Auxiliares de Ferrocarriles S. A. (CAF), predeterminándose los gastos inmediatos de expropiación de predios, estudios técnico-constructivos y de impacto ambiental, que deben erogar los gobiernos locales del Distrito Federal (GDF) y el Estado de México, los cuales según los cálculos iniciales serían, para estas dos entidades, del orden de los 401 millones de dólares, desglosados con una formula convencional de 75 millones de dólares en especie, mediante vías ferroviarias, y el equivalente a los 326 millones de dólares en recursos económicos.⁴²

Las políticas y coordinación integral que afectan los beneficios de un transporte masivo es, de acuerdo con Cervero (2000; 390-393), el caso del Metro, en la Ciudad de México ya que si bien, este sistema de transporte se encuentra entre los más amplios y usados del mundo, la desarticulación entre políticas urbanas y sistema de transporte, así como la desatención a los nichos de mercado de transporte de baja capacidad, ha provocado altos y crecientes niveles de motorización, congestionamiento y contaminación, afectando los tiempos de traslados, las velocidades de circulación y en general la calidad de vida de la población.

Cervero (2001) señala que una de las maneras como se puede dar forma y orden a las tendencias crecientes de la urbanización, que se ha dado a nivel mundial, con su impacto en el aumento, tanto en cantidad como en distancia y diversificación de los desplazamientos, es a través de la inversión en transporte,

Ferrocarril Suburbano con representantes de las tres expresiones de gobierno referidas y se constituyeron también tres subcomités: el jurídico-administrativo, el Financiero y el Técnico. Sin que se tengan, de manera oficial, reportes e informes de las sesiones realizadas y los trabajos desarrollados por los mismos. Sólo se conocen parcialmente algunos aspectos que se han tratado en el subcomité técnico. Dichos Comité y Subcomités, deben sujetarse a los lineamientos de transparencia en la información y a la rendición de cuentas ante las autoridades competentes.

⁴² Punto de acuerdo relativo a la construcción del Tren Suburbano Buenavista-Cuautitlán, respecto de los asuntos graves, anomalías e irregularidades en el municipio de Tultitlan de Mariano Escobedo, Estado de México.

que no significa inversión en carreteras y autopistas sino en transporte colectivo ya que éste mejora la accesibilidad, es decir la oportunidad de llegar a distintos lugares de manera eficiente, beneficiando al desarrollo físico y económico de cuatro formas: a través de la localización, la intensidad, la composición y los valores del suelo. Ya que las personas e instituciones buscarán minimizar, por un lado, los costos de traslado y, por el otro, maximizar a través de su localización los beneficios de sus viviendas o inmuebles, y una inversión en transporte colectivo brinda los mejores elementos para ello. Debido, por ejemplo, a las ventajas de accesibilidad que proporcionan la instauración de un tren, y a diferencia de lo que representa la dispersión de una autopista, éste funciona como imán para una serie de actividades económicas y de crecimiento. En general, por ejemplo, el valor del uso del suelo alrededor de las estaciones del tren, así como su rentabilidad, aumenta promoviendo el establecimiento de comercios y oficinas, atrayendo consigo otra serie de servicios auxiliares. En poco tiempo, esa inversión en transporte producirá el desarrollo de un suelo intensivamente utilizado, de usos de suelo mixto y de alta rentabilidad, y promoviendo el fortalecimiento de centros urbanos, e incluso pueden servir como catalizadores para el desarrollo de áreas urbanas deprimidas o deterioradas. Al contrario, la inversión en autopistas puede también fomentar el crecimiento y desarrollo urbano pero éste será más disperso; las actividades comerciales más importantes tendrán a localizarse a varios kilómetros de distancia de dichas autopistas, tanto por un menor costo del suelo como para evitar y/o protegerse de las externalidades del tráfico de automóviles y camiones, y el comercio a pequeña escala, si es que existe, se tendrá que establecer en complejos más grandes con conexiones a la autopista y rodeado de automóviles (Cervero, 2001). En general, se ha demostrado que la inversión en transporte y la mejora en la estructura vial existente promueven y focalizan el crecimiento. Los centros urbanos con buena infraestructura de transporte colectivo suelen promover el crecimiento de nuevas empresas e industrias, tanto por disminuir el costo de localización como por el impacto que tiene en la productividad de los trabajadores y las posibilidades de comercialización.

El Tren Suburbano, expresa muchos de estos problemas y desequilibrios con el transporte público concesionado de la ZMVM, ya que la metrópoli creció y se expandió de una forma escasamente planeada, que llevó, por un lado, a la configuración de espacios con una fuerte concentración de actividades, empleos, equipamientos e infraestructura, entre ellas de transporte, y por el otro, al surgimiento de área densamente pobladas pero con escasos servicios urbanos cuyos habitantes necesitan trasladarse a otras partes de la ciudad, y lo ha hecho en medios de transporte de baja capacidad – colectivos y automóviles privados -, sumamente problemáticos, costosos e ineficientes tanto en su gestión, organización y servicio, en una infraestructura vial escasa, desarticulada, problemáticas y de malas condiciones. Situación que en conjunto ha producido el alargamiento de distancias y sobre todo tiempos de traslado, fuertes niveles de congestión y contaminación ambiental y el deterioro significativo del espacio urbano, tanto en su imagen como en el uso, e incluso que medios de transporte como el STC-Metro, a pesar de su mayor eficiencia y calidad de servicio, ocupe el tercer lugar como medio de transporte.

3.2.1 Tren Suburbano: Movilidad de transporte masivo en la ZMVM.

Para Alfonso Sanz (1997), la movilidad es un concepto vinculado a las personas o mercancías que desean desplazarse o que se desplazan; se utiliza indistintamente para expresar la facilidad de desplazamiento o como medida de los propios desplazamientos realizados (pasajeros-km, toneladas, km). En este sentido, las políticas o propuestas que buscan tener un impacto en la movilidad se centran principalmente en medidas para ampliar y mejorar la oferta de infraestructura vial y de transporte, y con ello facilitar los desplazamientos.

La expansión física y funcional de la Zona Metropolitana del Valle de México trajo como consecuencia el crecimiento de la demanda de viajes desde y hacia el Distrito Federal, pero las mejoras en la infraestructura de transporte han sido insuficientes. La movilidad en la Ciudad de México se ha enfrentado a varios problemas tanto en los modos de transporte como en la red vial disponible. La movilidad metropolitana se sustenta en una estructura modal distorsionada, que tiene su mayor potencial de traslado en transporte de baja capacidad (colectivos, taxis y autos particulares) con desorden en las rutas y con inseguridad para los usuarios del transporte que crecientemente tienen residencia en lugares más alejados del núcleo urbano metropolitano⁴³ Este modo de transporte tiene escasa integración con la gran infraestructura de transporte de alta capacidad –como Metro, Metrobús y Mexibús- y utiliza de manera desventajosa las vialidades primarias, que también son saturadas por los autos privados. La red vial es deficitaria y rebasada en su capacidad con fallas de integración para facilitar transferencias en los modos de transporte y entre las vialidades primarias y las secundarias, donde a su saturación se le suman las deficiencias en la administración, control y regulación del tráfico, así como una escasa cultura vial que colaboran a acentuar los congestionamientos. El resultado es una sistemática

⁴³ Programa Integral de Transporte y Vialidad (2001-2006). SETRAVI. Reparto modal estimado para la Zona Metropolitana del Valle de México 1986-2009 (porcentaje de viajes).

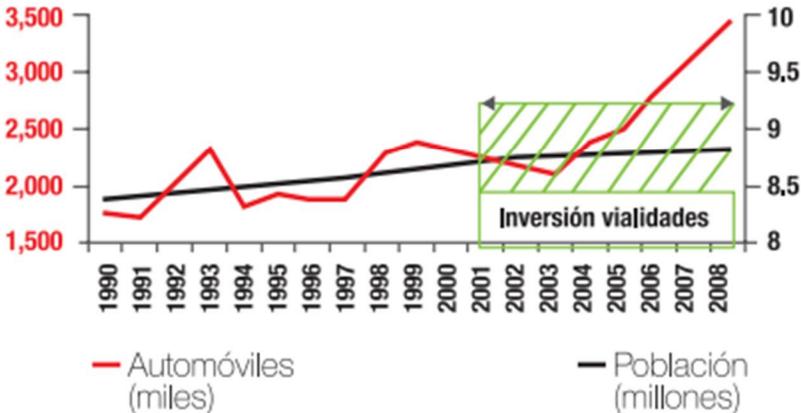
saturación y la consiguiente reducción de velocidad junto a un mayor impacto ambiental. De esta forma la tendencia al incremento de los viajes en toda la zona metropolitana se enfrenta a insuficiencias y distorsiones de la red vial y de la red de transporte.

En el modelo de movilidad metropolitana, en general, predomina el uso del automóvil privado que ha crecido por una mayor oferta a precios bajos, así como importantes facilidades de endeudamiento, y la demanda de colectivos concesionados vinculados a agentes transportistas. En esta lógica se saturan vialidades por el aumento del parque vehicular y la dotación de espacios viales y estacionamientos se mantiene por debajo de las necesidades crecientes. Por su parte, aunque hay avances en el Distrito Federal, aún es insuficiente el sistema de transporte público de pasajeros de mayor capacidad con importantes diferencias de cobertura por zonas de la ciudad.

Cada año ingresan a la circulación 250 mil automóviles adicionales a la ZMVM, lo que implica un crecimiento exponencial en comparación con el incremento población.

Grafica 7.

Automóviles y población en el Distrito Federal



Fuente: El poder del consumidor, INEGI 2007, Vehículos de motor Registrados en circulación y CONAPO 2014.

Se estima que el parque vehicular en la ZMVM no alcanza los 2 millones de vehículos en 1990; para el 2008 ya rebasaba los 5 millones. Se calcula que para el 2020 el parque vehicular en la megalópolis llegara a 7.5 millones de coches y a 9.5 millones el 2030. El crecimiento promedio del parque automatizado ha alcanzado un 5% anual. Se estima que el crecimiento de automóviles sedán llegará a 36, 629, 732 en el 2030. Las camionetas particulares tipo SUV⁴⁴ han presentado un aumento acumulado del 8.5% aproximadamente, en los últimos años. Los compradores de este tipo de vehículos normalmente tienen un mayor poder adquisitivo y forman parte de un nicho de mercado diferente. El incremento acelerado de unidades SUV, más pesadas, con motores más grandes y por lo tanto, mucho menos eficientes que los autos ligeros, supone un motivo de preocupación en términos de emisiones y ocupación vial. En conjunto, con todos los tipos de vehículos, se estima que para el 2030 el parque vehicular en el país ronde los 70,192,669 vehículos. De estos, el automóvil privado será el rubro más numeroso. (El poder del Consumidor, 2014)

La producción de la industria automotriz, el uso del automóvil urbano y la riqueza no tienen una relación directa. Por el contrario, existe evidencia

⁴⁴ De las 119 mil 970 camionetas estilo SUV que se vendieron en el periodo enero-julio de 2014 en México, cinco modelos acaparan el 36% de las ventas. Información de la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores (AMDA) muestra que de esta cantidad, **cinco unidades** acumulan 36 por ciento del total de lo que se vende en México de este tipo, convirtiéndose en las favoritas del mercado nacional. El **primer modelo es la CR-V de Honda**, con una comercialización de 12 mil 853 camionetas en el periodo enero-julio de 2014, por lo que ostenta 11 por ciento de la venta total. El **segundo vehículo es el Trax de General Motors**, al venderse en México 10 mil 654 vehículos de este modelo; lo cual la coloca con una participación de mercado en su categoría de 9 por ciento. **CX-5 de Mazda** es el tercer lugar de las camionetas tipo SUV en México, al comercializarse 6 mil 943, alcanzando una participación de mercado de 6 por ciento de enero a septiembre de 2014. El **cuarto lugar es la Renault Duster**, modelo que ha alcanzado ventas de 6 mil 439 unidades, 11.6 por ciento más que lo obtenido en igual lapso del año pasado; con esto mantiene una participación de mercado de 5 por ciento. **Journey de Chrysler es la quinta** camioneta SUV que más se compra en México, al alcanzar ventas por 6 mil 266 unidades, 8.3 por ciento debajo de los 6 mil 837 que logró de enero a julio de 2014.

internacional de países con alta producción automotriz, bajo uso del auto y alto nivel de vida.

Un ejemplo emblemático al respecto es la ciudad de Tokio que cuenta con 13 millones de habitantes (2011), una densidad de 6 mil personas por km² y en la cual aproximadamente el 12% de sus viajes se realizan en automóvil (2008). Esta ciudad tiene una elevada tasa de motorización de 450 vehículos/1000 habitantes (no incluye zona metropolitana) y es considerada como una de las capitales financieras a nivel global, una de las más competitivas en todo el mundo, y cuenta con un PIB per cápita de 29 mil dólares (PPP-base 2002). Incluso tiene una de las políticas más restrictivas para la compra de automóviles, que requiere comprobar que se cuenta con un lugar de estacionamiento fuera de la calle para albergarlo. (Transformando la movilidad urbana en México, ITDP, marzo 2012)

Si esto se compara con el Distrito Federal, las diferencias señalan un mayor uso del auto (20% de los viajes según el INEGI, 2007), a pesar de contar con poblaciones y densidades similares (8.8 millones de habitantes y densidad de 5,862 personas por km² en 2010), menores tasas de motorización (353 vehículos/1000 hab. en 2009) y menores ingresos per cápita (14 mil dólares PPP base 2002). Actualmente no existe ninguna medida de carácter local que limite la compra de automóviles. (Transformando la movilidad urbana en México, ITDP, marzo 2012)

En este sentido, las políticas encaminadas a la gestión de la movilidad con objetivos de reducción del uso del automóvil, no implican que se genere un efecto nocivo para la economía. Por el contrario, tienen el objetivo de eficientar la movilidad de las ciudades, lo que genera beneficios para todos sus habitantes, incluyendo empresas y gobierno. (Internacional Organization of Motor Vehicle Manufacturers y Encuesta Origen- Destino ZMVM 2007, véase en Poder del Consumidor)

Por ello, es indispensable tomar varias medidas para impulsar un modelo de transportación público seguro, eficiente y eficaz, que pueda satisfacer la demanda de la población. Es decir un transporte masivo. **(Secretaría de Comunicaciones del Edo México, 2012)**⁴⁵

Los problemas que enfrentan la Zona Metropolitana del Valle de México en la actualidad se encuentran en la movilidad o el desplazamiento cotidiano de la población, pues debido a los cambios económicos, sociales, tecnológicos y espaciales que han sufrido la ZMVM, dicha movilidad se caracteriza, entre otras cosas, por el aumento en la cantidad de viajes así como en las distancias y tiempos de recorrido, por la dispersión de motivos y destinos de los viajes, y por la utilización creciente de vehículos motorizados de baja capacidad, en especial del automóvil privado, con sus consecuencias ambientales, sociales, económicas y de funcionalidad tanto para la ciudad y sus habitantes.

Las Zona Metropolitana del Valle de México, en las últimas décadas no ha dejado de crecer y su configuración espacial fragmentada, dispersa, segmentada, tanto social, como económica ha provocado que grandes contingentes de población que viven en la periferia urbana; una periferia, con escasa oferta de infraestructura y equipamiento entre ellos de transporte, se tengan que trasladar hacia el centro de la ciudad para trabajar o estudiar y que lo hagan a través de medios de transporte de baja capacidad, altamente consumidores de espacio e hidrocarburos, y en horarios y vías de comunicación fuertemente concentradas, provocando importantes niveles de congestión, contaminación y utilización de tiempo y recursos para los traslados, afectando también la capacidad de las áreas centrales para atender la demanda de espacio y viajes (Cervero, 2001; Lizárraga, 2006).

⁴⁵ Según la Secretaría de Comunicaciones del Estado de México, es aquel que permite transportar grandes cantidades de personas en tiempos cortos, en largos trayectos, con seguridad, comodidad, confiabilidad y abatiendo las emisiones contaminantes atmosféricas.

La movilidad urbana, la habilidad de trasladarse de un lugar a otro es fundamental para el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes de una ciudad. Durante mucho tiempo asociar la movilidad con el uso del automóvil fue un distintivo de progreso. Pero hoy esta asociación es imposible. El uso creciente e indiscriminado del automóvil –incentivado por políticas públicas de movilidad sostenible mal enfocadas– genera grandes impactos negativos a nivel económico, ambiental y social en la ZMVM, focalizando estas y otras necesidades los gobiernos de la Zona Metropolitana del Valle de México se ven involucrados en crear un transporte masivo Tren Suburbano (TS). Éste inició operaciones el 24 de mayo de 2008⁴⁶ en el tramo comprendido de Buenavista a Lechería (19 km), y el 5 de enero de 2009 entró en operaciones el tramo completo de Cuautitlán a Buenavista (27 km). Con la puesta en operación del TS se cumplió también con el objetivo de proporcionar un servicio de transporte masivo de pasajeros, seguro y eficiente, que contribuyó a mejorar el bienestar social de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México. (SCT, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal 2012)

El Tren Suburbano Cuautitlán-Buenavista se constituyó como un proyecto precursor en nuestro país al igual que el Sistema Colectivo Metro es un medio de transporte masivo de pasajeros pretendiendo tener rapidez, seguridad en las instalaciones. Para su realización y ejecución requirió coordinación y concertación del Gobierno Federal, por medio de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT), con los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México, labor que inició desde principios de la administración anterior y que culminó en enero de 2009 con la puesta en operación del servicio de la Estación de Buenavista, en el Distrito Federal a la Estación de Cuautitlán, en el Estado de México, en un tramo de 27 km.

El Tren Suburbano es un proyecto precursor en nuestro país, sus logros y resultados marcan el florecimiento del transporte ferroviario de pasajeros, y se

⁴⁶ En el mes de junio del 2008 comienzan los estudios en la afluencia de pasajeros en este medio de transporte masivo, más adelante se mostrará.

constituye como una alternativa estructural para resolver la problemática de transportación masiva y de reducción de emisiones contaminantes al medio ambiente en la ZMVM.

El Tren actualmente transporta 134 mil pasajeros diarios, lo que significa un promedio de 40 millones de pasajeros al año, siendo su principal aportación el ahorro 2 horas 40 minutos de tiempo de traslado. (SCT, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal 2012)

Asimismo, el Tren Suburbano es una referencia para desarrollar futuros proyectos de transporte masivo en otras ciudades del país que cuentan con demanda suficiente, infraestructura ferroviaria y derechos de vía. Sin embargo, por ser un proyecto precursor en materia de transporte masivo, el Tren Suburbano presentó algunos contratiempos, estos se registran desde los procesos de licitación, hasta su puesta en operación, derivado de malos cálculos de aforo e inversión, falta de rentabilidad, la necesidad de elevados subsidios, la ubicación, así como diferencias con las empresas que buscan los contratos. El Tren Suburbano es muy emblemático en la estación Buenavista, ya que tiene una gran carga histórica.

El aplazamiento de la puesta en operación del servicio y la baja o nula efectividad de un programa de rutas alimentadoras por parte del Gobierno del Estado de México, derivó en una insuficiencia de aforo.

Tabla 12. Tren Suburbano- Cuautitlán - Buenavista

Beneficiarios	4.8 millones de habitantes beneficiados, de los cuales 3 millones son del Estado de México.
Longitud en la entidad	20 kilómetros
Ahorro en tiempos de viaje	Hasta 70% de reducción en los tiempos de viaje.
Reducción de contaminantes	Reducción de un 14 % en emisiones contaminantes en la región por la operación del tren.

Fuente: Elaboración propia con base en la información del Gobierno del Estado de México, transporte masivo, Tren Suburbano.

Lo anterior, provocó que desde el inicio de operaciones los ingresos obtenidos por la prestación del servicio fueran insuficientes para pagar en el arranque los gastos de operación y mantenimiento, así como los compromisos de pago del servicio de la deuda. La problemática de la situación financiera se tornó más compleja debido a las demandas legales interpuestas por el Concesionario en contra de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT). Para finales de 2011, la situación financiera del proyecto del Tren Suburbano Cuautitlán Buenavista se tornó insostenible, por lo que se analizaron diferentes soluciones. La SCT optó por gestionar ante las partes interesadas la solución más viable, desde el punto de vista operativo y financiero, hecho que culminó el 30 de diciembre de 2011.

Teniendo en mente el objetivo de garantizar la prestación del servicio de transporte, la SCT gestionó ante BANOBRAS, el FNI y el concesionario el proceso de reestructura financiera. En este último rubro, las principales acciones promovidas por BANOBRAS, en su papel de agente financiero, fueron las siguientes:

- Conversión del Fondo Contingente para la Deuda, equivalente a 1,629 millones de pesos.
- Otorgamiento de un apoyo recuperable como línea de crédito por un monto de 2,340 millones de pesos, para el pago del principal e intereses del Crédito "A". (SCT, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal 2012).

En este contexto, el reto para la SCT es seguir aprovechando la infraestructura de vía férrea y los derechos de vía existentes a lo largo del territorio nacional, para dotar a la población de transporte seguro, eficiente, moderno y no contaminante, como es el caso del Tren Suburbano, que pese a la problemática inicial hoy es una realidad. Las acciones relevantes a considerar para la próxima administración, en el marco de la reestructura financiera y conforme a los

convenios de coordinación de acciones firmados con el Gobierno Federal, el Gobierno del Estado de México y el Gobierno del Distrito Federal, son:

- La implementación de un programa de rutas alimentadoras efectivo con integración operativa y tarifaria al tren, incluyendo el seguimiento y puesta en marcha del Mexibús Ecatepec-Coacalco-Lechería; la conclusión de las obras complementarias que actualmente se están ejecutando;
- La identificación de acciones de mejora adicionales que contribuyan al incremento del aforo del Tren Suburbano. (SCT, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal 2012).

El año 2010, hubo un incremento en la tarifa del Tren Suburbano, esto evidentemente produjo cierta inconformidad, pero no significó el abandono del usuario.

Tabla 13. Costo por Viaje

Estación o terminal	Buenavista	Fortuna	Tlalnepantla	San Rafael	Lechería	Tultitlán
Fortuna	\$6.50					
Tlalnepantla	\$6.50	\$6.50				
San Rafael	\$15.50	\$6.50	\$6.50			
Lechería	\$15.50	\$15.50	\$6.50	\$6.50		
Tultitlán	\$15.50	\$15.50	\$6.50	\$6.50	\$6.50	
Cuautitlán	\$15.50	\$15.50	\$15.50	\$6.50	\$6.50	\$6.50

Fuente: Elaboración propia con base en la información del Tren Suburbano 2015.

Fotografía 4. Tarjeta Tren Suburbano \$13 pesos tarjeta recargable



Fuente: Citlali Estrada Hernández, 2015

Horarios de servicio del Tren Suburbano

- Lunes a viernes, de 5:00 hrs a 0:30 hrs.
- Sábados, de 6:00 hrs a 0:30 hrs.
- Domingos, de 7:00 hrs a 0:30 hrs.

Tabla 14. Frecuencias de trenes

Hora	Lunes a Viernes	Sábado	Domingo
5 a 6	10 min		
6 a 7	8 min	15 min	
7 a 8	6 min	10 min	15 min
8 a 9	6 min	10 min	15 min
10 a 11	10 min	10 min	15 min
11 a 12	15 min	10 min	15 min
12 a 13	15 min	10 min	15 min
13 a 14	10 min	10 min	15 min
14 a 15	10 min	10 min	15 min
15 a 16	10 min	10 min	15 min
16 a 17	10 min	10 min	15 min
17 a 18	10 min	10 min	15 min
18 a 19	8 min	10 min	15 min
19 a 20	8 min	10 min	15 min
20 a 21	8 min	15 min	15 min
21 a 22	10 min	15 min	15 min
22 a 23	10 min	15 min	15 min
23 a 00	15 min	15 min	15 min
00 a 00:30	15 min	15 min	15 min

Fuente: Elaboración propia con base en la información del Tren Suburbano 2015

En el Estado de México, el transporte se sustenta en muchas ocasiones en el auto particular y el servicio concesionado es caro y deficiente. Un habitante de las zonas más alejadas del Estado de México y que trabaja en el D.F, gasta entre \$70 y \$80 pesos al día para moverse, lo que equivale a la mitad de su salario en el caso de que gane tres salarios mínimos.

Fotografía 3. Estación Cuautitlán del Tren Suburbano



Fuente: Citlali Estrada Hernández, 2014

Capítulo 4. Movilidad: Municipios y delegaciones que recorre el Tren Suburbano.

4.1 Movimiento de pasajeros⁴⁷

Hacia la década de los sesenta y setenta la ciudad se expande hacia el norte, oriente y sur debido, entre otras razones, al desarrollo de zonas industriales, a la prohibición de nuevos fraccionamientos en el DF, a la apertura formal e informal de reservas territoriales en el Estado de México y a la fuerte intervención e inversión en materia vial y de transporte. En la década de los sesenta y setenta se construyen, por ejemplo, las primeras líneas del Metro que buscaban, entre otras cosas, ordenar el sistema de transporte y combatir los problemas de congestión que ya provocaba el automóvil privado en el centro de la ciudad. Así mismo se forman los corredores industriales a lo largo de la autopista México-Querétaro y la carretera México-Pachuca, al nororiente y norte, y se urbaniza aún más las zonas contiguas a Av. Zaragoza y la carretera México Puebla, al oriente de la ciudad. En estas décadas se integran las jurisdicciones de Ecatepec, Nezahualcóyotl e Iztapalapa al oriente, Atizapán, Coacalco, Tultitlán, Cuautitlán, al norte, y las delegaciones de Tláhuac, Tlalpan, Xochimilco, sur, y se consolidan los municipios de Tlalnepantla y Naucalpan (CONAPO, 1998; 27- 40).

La conformación del corredor industrial a lo largo de la autopista México-Querétaro en estas últimas décadas es de gran importancia para el caso que nos ocupa pues de manera general ésta es el área de influencia del Tren Suburbano. Cuautitlán, Tultitlán y Cuautitlán Izcalli forman parte de este corredor y expresan el carácter industrial, y posteriormente habitacional, de esta zona que tuvo su origen en Azcapotzalco, Tlalnepantla y Naucalpan hacia las décadas de los cuarenta y cincuenta, y, que marcó de manera importante la configuración urbana, vial y de transporte.

El Tren Suburbano es un tren eléctrico de carácter radial inaugurado en 2008 que corre por el derecho de vía de la antigua ruta del ferrocarril México-

⁴⁷ Personas movilizadas por vía férrea registradas en sus puntos de origen, destino e intermedios. De acuerdo a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

Querétaro al norte de la ciudad, en los límites del Distrito Federal (DF) y el Estado de México, comunicando y sirviendo directamente a las delegaciones Cuauhtémoc y Azcapotzalco y a los municipios de Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Cuautitlán.

Considerando ahora la estructura vial de las jurisdicciones a las que sirve el Tren Suburbano podemos observar que ésta es escasa, sin embargo más adelante se muestra los movimientos de pasajeros entre 2008 y 2011. Las principales vías de comunicación de Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Tultitlán son la autopista México-Querétaro, Periférico y Vía Gustavo Baz, así como sus entronques, en Tlalnepantla, con Av. Presidentes Juárez, Calzada de las Armas, Prolongación Hidalgo, Av. Iztacala, Jesús Reyes Heróles y Mario Colín; vialidades de menores dimensiones, con problemas de continuidad y fuerte congestionamiento. Las entradas al D.F., nodos (Intersecciones y un conjunto de arcos o líneas donde se realizan los desplazamiento) con fuertes niveles de congestión, son Río San Joaquín, en Miguel Hidalgo, Aquiles Serdán y Ceylán, en Azcapotzalco, y Vallejo y Eje Lázaro Cárdenas, en la delegación Gustavo A. Madero.

En general, lo que se puede observar es una estructura vial reducida que presenta fuertes problemas de congestionamiento, continuidad y dimensión, en donde además existe una mezcla problemática de tránsito vehicular debido al carácter industrial de esta zona y a que varias de estas jurisdicciones son corredores de paso obligado de transporte de carga y pasajeros tanto metropolitano como nacional. Cuautitlán, el municipio más alejado al que sirve el Tren Suburbano, es el que presenta un mayor déficit vial. Su comunicación con el Distrito Federal es a través de la autopista México-Querétaro, y su vinculación en los municipios adyacentes es por medio de las carreteras Cuautitlán-Tlalnepantla-Tultitlán, en su conexión con Vía López Portillo; Cuautitlán Teoloyucan y Teoloyucan-Melchor Ocampo Jaltenco, las cuales presentan fuertes problemas de

mantenimiento, señalización, ocupación y dimensionalidad (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán, 2003).

La comunicación de Tultitlán con el D.F. es a través de la autopista México-Querétaro y Vía López Portillo en su conexión con la carretera Tlalnepantla-Cuautitlán. La comunicación con las jurisdicciones adyacentes es a través del Circuito Mexiquense, que vincula al municipio con Ecatepec, al oriente, y Huehuetoca, al norte, y las carreteras estatales Tlalnepantla-Cuautitlán, Tultitlán-Coacalco, y Lago de Guadalupe (Cuautitlán Izcalli)-Tultitlán. La problemática que presentan estas vías es el deterioro de escasos señalamientos, falta de continuidad, y una fuerte presencia de transporte de carga y pasajeros locales y foráneos (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tultitlán, 2003).

La estructura vial de Cuautitlán Izcalli está conformada por la Autopista México-Querétaro, principal comunicación con el D.F., así como el libramiento Chalma-La Quebrada, Carretera Cuautitlán-Teoloyucan, entre otras. En general, Cuautitlán Izcalli presenta una estructura vial más amplia que Cuautitlán y Tultitlán, pero debido a su cercanía con la autopista México-Querétaro, a su carácter habitacional e industrial importantes, y a que es polo de atracción de varios municipios cercanos presenta fuertes niveles de congestionamiento y saturación (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tultitlán, 2003).

Tlalnepantla, por su parte, es el municipio con mayor estructura vial; aunque desarticulada en muchos de los escasos, con diseño radial al centro municipal y escasa vinculación este-oeste. Pero debido a su carácter industrial, a su influencia sobre otros municipios y a que es paso obligado para desplazarse al D.F., presenta una mezcla importante de transporte colectivo (autobuses, microbuses y combis), privado y de carga y nodos de congestión muy problemáticos en su conexión con Azcapotzalco y Gustavo. A Madero. Las vialidades más importantes son Periférico, Gustavo Baz, Mario Colín - y su prolongación con Tlalnepantla-

Tizayuca-, Prolongación Miguel Hidalgo y Jesús Reyes Heróles (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla, 2003).

Azcapotzalco tiene una red relativamente amplia de avenidas principales que la comunican con Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo; entre ellas Circuito Interior, Ejes 5, 4 y 3 Norte, Aquiles Serdán y Av. Ceylán, pero debido a que también es paso obligado en la comunicación del D.F. y el Estado de México, a que en ella se ubican zonas industriales y de carga importantes como Vallejo y Pantaco, presentan fuertes niveles de congestión. Los nodos más conflictivos son Puente de Vigas, Vaso de Cristo-Las Armas, y Reyes-Ceylan. En esta Delegación también se ubica la estación del metro -El Rosario, el cual produce una gran circulación de transporte colectivo afectado las vías adyacentes.

Es también la primera jurisdicción que cuenta con STC-Metro; la línea 6 (El Rosario – Martín Carrera) y que le permite comunicación con el sur-poniente de la ciudad y la Delegación Gustavo A. Madero, respectivamente; aunque se registra que la línea 7 (El Rosario- Barranca del Muerto), funciona por debajo de su capacidad por la escasa afluencia de viajes y su limitada vinculación con otras áreas de la ciudad (Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de Azcapotzalco, 2005).

La Delegación Cuauhtémoc es la jurisdicción con mayor infraestructura vial. Sin embargo la comunicación con ella y con el resto del D.F., desde los municipios considerados, es relativamente escasa, poco directa y se da a través de Azcapotzalco y Miguel Hidalgo, por Av. Aquiles Serdán y su entronque con México-Tacuba, Marina Nacional, Camarones, Mariano Escobedo y Eulalia Guzmán, y, Av. Ceylan, Vallejo y Circuito Interior, de ahí el fuerte congestión de estas arterias en las horas de máxima demanda tanto por tránsito local como de paso. De igual manera, la comunicación través de medios de transporte como el STC-Metro y los colectivos es escasa e implica la necesidad de transbordos (Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc, 2005).

El Tren Suburbano es un medio de transporte masivo que viene a apoyar una infraestructura vial escasa y desarticulada que hasta el momento ha implicado fuerte consumo de tiempo en traslados, congestionamientos viales y saturación de espacios. Pero la infraestructura vial no es el único elemento a considerar en la problemática de transportación de esta área de influencia, también se observa una distribución modal de baja capacidad y problemática, y una nula cobertura de transporte colectivo masivo.

El esquema actual del transporte colectivo masivo en la ZMVM del Estado de México, se caracteriza por una oferta fragmentada organizacionalmente, con empresas de transporte que aglomeran a propietarios de vehículos de baja capacidad tipo “Combi” (14-15 pasajeros), frecuentes casos de sobreoferta por la poca racionalización del servicio buscando el beneficio de los transportistas y rutas que conectan tramos cortos y sin integración tarifaria u operativa. La flota que se utiliza para operar bajo este esquema, está en su mayoría compuesta por Combis, (adecuado en las zonas más remotas y de baja densidad del Estado de México) generando importantes ineficiencias y altos niveles de emisiones por pasajero. Aunado a esto, la edad promedio de la flota de combis en algunas ocasiones supera la vida útil del vehículo, generando aún, un más alto nivel de emisiones contaminantes. Bajo estas condiciones, se plantea una reorganización del servicio de transporte colectivo actual, reorganizando las rutas y a los empresarios existentes en torno a empresas solidas que permitan racionalizar la oferta actual para mayor beneficio de los transportistas y pasajeros. A través de esta transformación, se buscaría la consolidación de la capacidad financiera de estas empresas para que habiliten la renovación de la flota con tecnologías más limpias. (Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México, junio 2011, CTS México | ITDP)

El parque actual de Combis en el Estado de México es de alrededor de 35 mil unidades prestando servicio en la ZMVM. Hipotéticamente con la

incorporación de un Sistema de Transporte Masivo basado en 10 corredores BRT y 4 líneas de Tren Suburbano adicionales, se reemplazarían aproximadamente 9 mil Combis. Esto generaría una mayor eficiencia en la operación de los servicios troncales, al reducir el costo de la provisión del servicio por pasajero, reduciendo así los costos de operación vehicular para los transportistas en casi \$3 mil millones de pesos al año, y reduciendo el nivel de emisiones totales en más del 15%. (Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México, junio 2011, CTS México | ITDP)

Fotografía 5. Vista panorámica Estación Buenavista

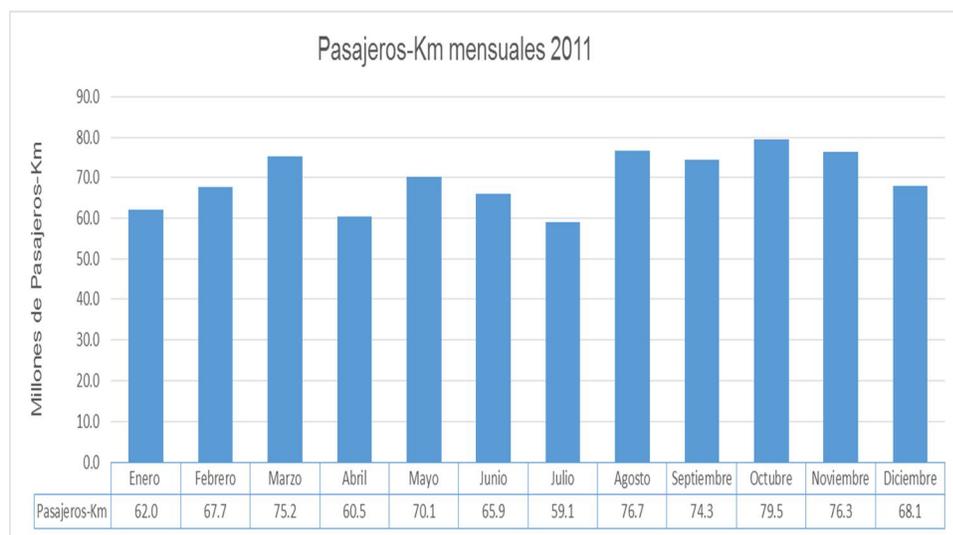
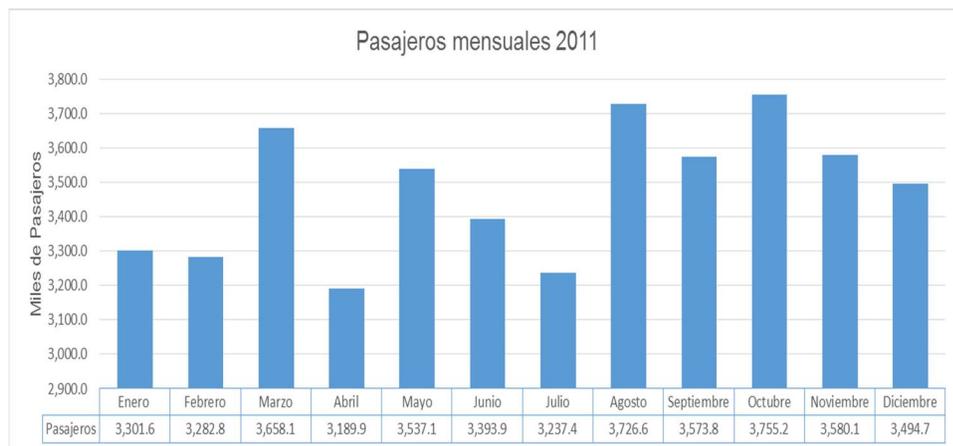


Fuente: Citlali Estrada Hernández, 2013.

A continuación las tablas 15 - 18 y sus respectivas graficas muestran los movimientos de pasajeros del Tren Suburbano en un periodo 2008-2011.

Tabla 15.

TRANSPORTE SUBURBANO DE PASAJEROS 2011 (PASAJEROS Y PASAJEROS - KILÓMETRO)		
Meses	Pasajeros (miles)	Pasajeros-km(millones)
Enero	3,301.6	62.0
Febrero	3,282.8	67.7
Marzo	3,658.1	75.2
Abril	3,189.9	60.5
Mayo	3,537.1	70.1
Junio	3,393.9	65.9
Julio	3,237.4	59.1
Agosto	3,726.6	76.7
Septiembre	3,573.8	74.3
Octubre	3,755.2	79.5
Noviembre	3,580.1	76.3
Diciembre	3,494.7	68.1
Total	41,731.2	835.4

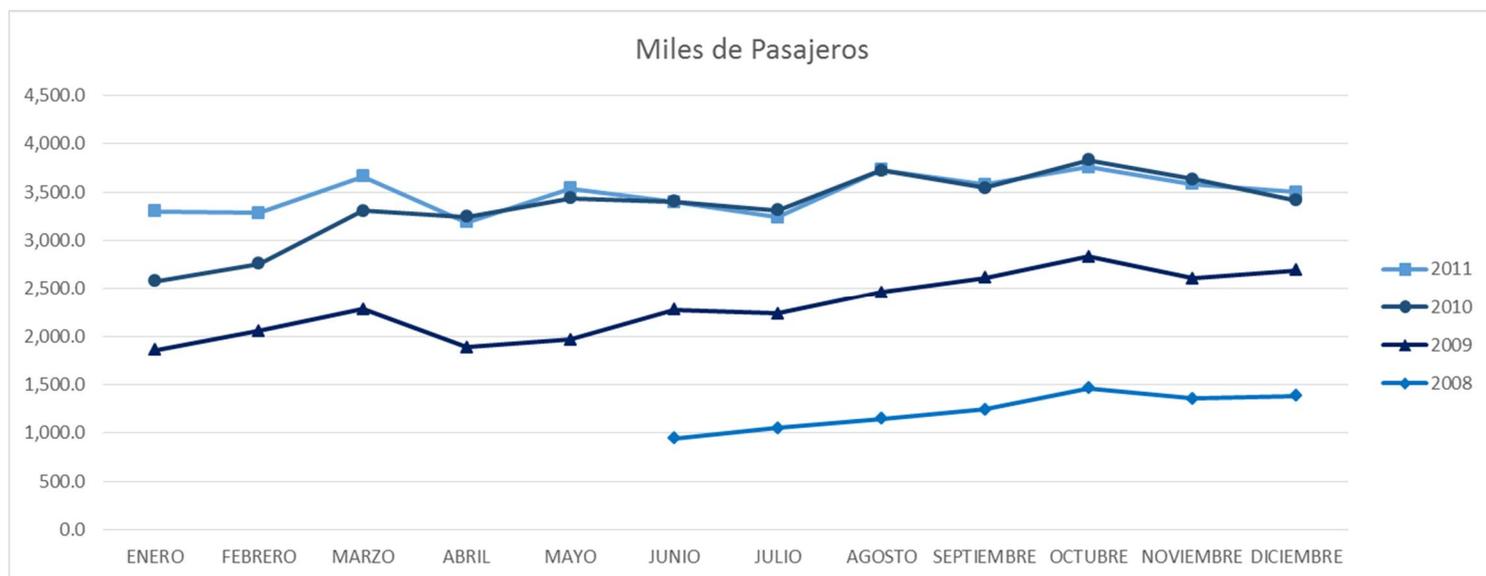


Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal. 2011

Tabla 16.

TREN SUBURBANO PERIODO 2008-2011 (PASAJEROS)													
Año	Pasajeros (miles)												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2008*						943.7	1,054.0	1,150.6	1,245.7	1,466.6	1,356.7	1,385.8	8,603.1
2009	1,859.4	2,053.8	2,282.3	1,888.8	1,964.1	2,276.9	2,235.6	2,461.5	2,614.0	2,830.0	2,606.4	2,691.6	27,764.4
2010	2,579.7	2,760.3	3,308.5	3,243.8	3,435.3	3,401.6	3,311.0	3,721.5	3,540.9	3,832.2	3,634.9	3,414.8	40,184.5
2011	3,301.6	3,282.8	3,658.1	3,189.9	3,537.1	3,393.9	3,237.4	3,726.6	3,573.8	3,755.2	3,580.1	3,494.7	41,731.2

*inicio de operación del Ferrocarril Suburbano en el mes de junio de 2008

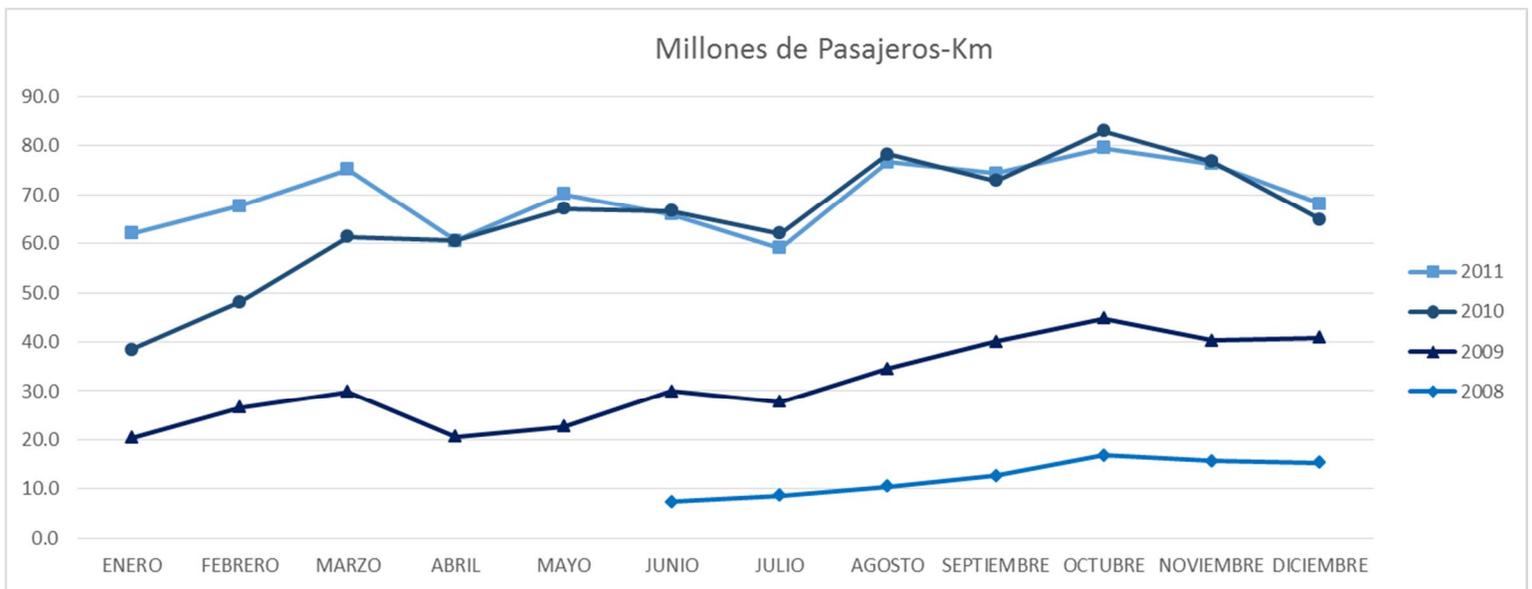


Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal. 2011

Tabla 17.

TREN SUBURBANO PERIODO 2008-2011 (PASAJEROS-KILOMETROS)													
Año	Pasajeros- kilometros (millones)												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2008*						7.4	8.7	10.5	12.7	16.8	15.7	15.3	87.1
2009	20.4	26.6	29.8	20.6	22.7	29.9	27.8	34.5	40.1	44.8	40.3	40.9	378.4
2010	38.4	48.1	61.3	60.5	67.1	66.6	62.1	78.3	72.9	83.0	76.8	64.9	780.0
2011	62.0	67.7	75.2	60.5	70.1	65.9	59.1	76.7	74.3	79.5	76.3	68.1	835.4

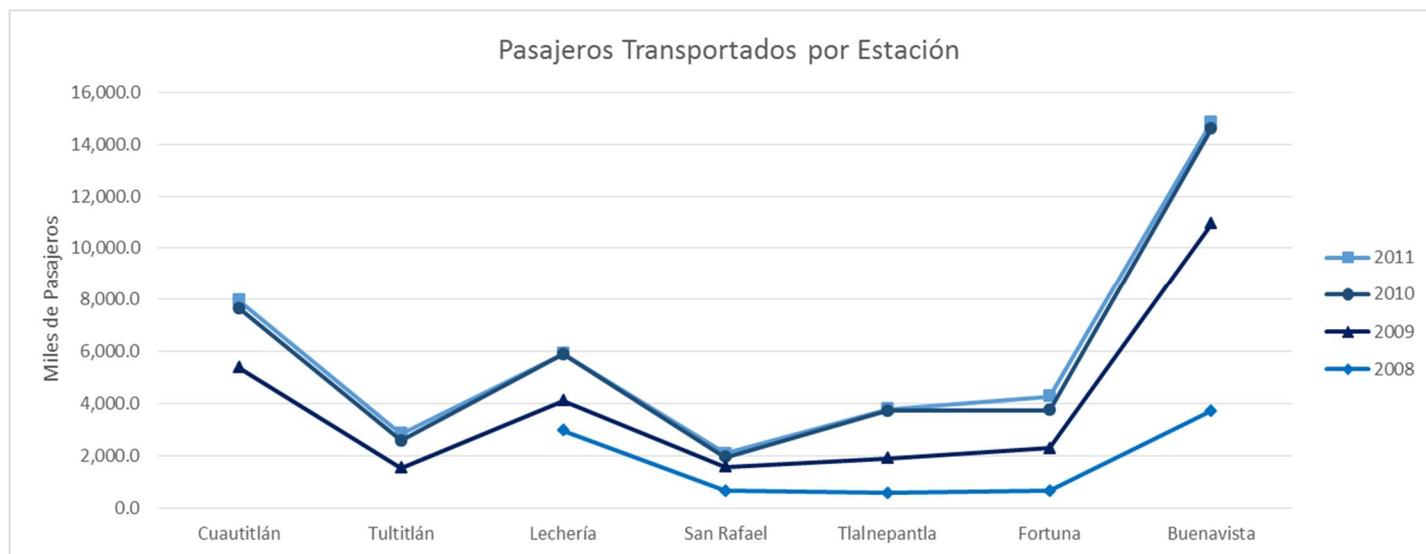
*Inicio de operaciones Ferrocarril Suburbano en el mes de junio de 2008



Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal. 2011

Tabla 18.

TREN SUBURBANO, PASAJEROS ANUALES POR ESTACION 2008-2011(MILES)				
ESTACIÓN	(miles de pasajeros)			
	2008	2009	2010	2011
Cuautitlán		5,384.3	7,652.0	7,958.8
Tultitlan		1,546.9	2,590.4	2,854.6
Lecheria	2,978.6	4,121.1	5,905.1	5,919.2
San Rafael	658.8	1,578.3	1,946.8	2,088.6
Tlalnepantla	583.3	1,900.1	3,733.9	3,786.6
Fortuna	660.2	2,289.5	3,741.6	4,275.3
Buenavista	3,722.2	10,944.3	14,614.7	14,848.0
Total Pasajeros	8,603.1	27,764.5	40,184.5	41,731.1



Elaboración propia con base en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal. 2011

Tabla 19.

Distribución por motivo Area de influencia Tren Suburbano 2007											
Ambito Geografico	Trabajo	Regreso a clase	Ir a la escuela	Compras	Llevar o recoger a alguien	Social, diversion	Relacionado con el trabajo	Ir a comer	Tramite	Otro	Total
Cuauhtémoc	231,523	1,111,156	70,784	57,356	64,769	38,909	31,263	11,446	23,854	44,505	1,685,565
Azcapotzalco	136,712	333,523	46,541	29,156	36,733	13,356	8,448	4,856	8,708	28,260	646,293
Tlalnepantla de Baz	206,744	393,071	69,862	44,642	39,082	22,029	9,877	3,844	21,842	31,168	842,161
Cuautitlan Izcalli	144,006	245,662	49,195	30,336	33,016	15,031	5,372	2,344	11,639	22,078	558,679
Tultitlan	117,634	108,008	42,661	20,130	21,554	10,472	2,700	386	7,562	17,943	348,664
Cuautitlan	30,455	55,000	14,201	5,581	6,932	4,624	1,770	338	2,582	2,657	123,802
Total	867,074	2,246,420	293,244	187,201	202,086	104,421	59,430	23,214	76,187	146,611	4,205,888

Elaboración propia con base en la Encuesta Origen-Destino 2007

En general, se puede observar respecto de los viajes- personas al día (vpd) por motivo de trabajo que están muy centrados en las mismas jurisdicciones donde se originan; principalmente en los casos de aquellas con mayor oferta de empleos -Cuauhtémoc, Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla y Azcapotzalco-.

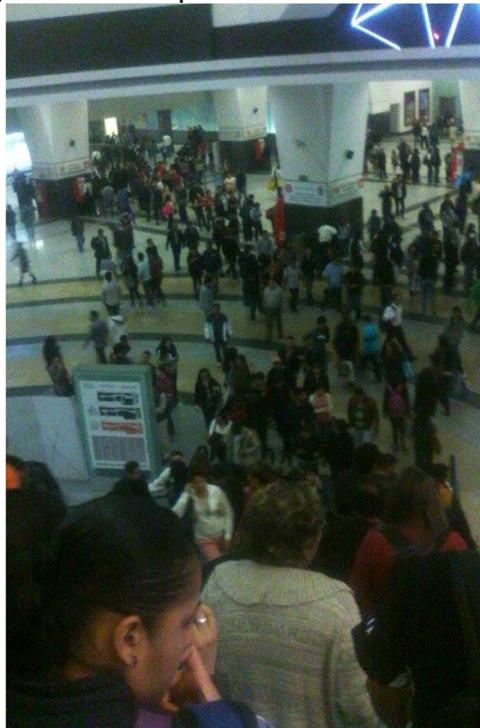
En el caso de los municipios con menor oferta laboral, como Tultitlán y Cuautitlán, su patrón de destinos es más amplio, pues si bien una proporción importante de viajes personas al día (vpd) se queda en los municipios donde se origina, una proporción también importante se desplaza tanto hacia demarcaciones adyacentes como no adyacentes. Los vpd por motivos de estudio tienen un radio de desplazamiento más reducido que aquellos por motivo de trabajo, pues su destino es principalmente, para el caso de las jurisdicciones que disponen de una mayor oferta educativa, la misma jurisdicción donde se originan y la adyacente más cercana. En este sentido, el Tren Suburbano tendrá un beneficio más importante en aquellos vpd que se realizan por motivo de trabajo y estudio, aunque sólo a aquellos que necesitan desplazarse a mayores distancias y que proporcionalmente son bajos.

“De acuerdo con una encuesta realizada por Ferrocarriles Suburbanos, más de 90% de usuarios de la Zona Metropolitana del Valle de México califica al Tren

Suburbano como el mejor transporte público por la rapidez para trasladarse, limpieza, seguridad y vigilancia dentro de las estaciones, mismos que le dieron 8.59 de calificación en una escala de 0 a 10, de acuerdo a la encuesta de Resultados de la Calidad del Servicio del Tren Suburbano presentada hoy 11 de abril 2015 por Ferrocarriles Suburbanos. (El Suburbano es una prueba de que la mejor inversión pública y social destinada a un transporte de calidad es altamente redituable para miles de ciudadanos que de inmediato mejoran su calidad de vida. Hoy, a lo largo de 27 kilómetros, los usuarios tienen la certidumbre de seguridad, rapidez y comodidad. La ampliación a Huehuetoca seguirá beneficiando a miles de personas), señaló el director comercial de Ferrocarriles Suburbanos, Mauricio Trejo, en un comunicado. (El Financiero, abril 2015)

Además del servicio, los usuarios calificaron positivamente los trenes fabricados por CAF (por su comodidad, limpieza y seguridad y reconocen que no hay vagoneros, asaltos, abusos sexuales e incluso mencionan que no existe división de hombres y mujeres en los vagones en ningún horario).

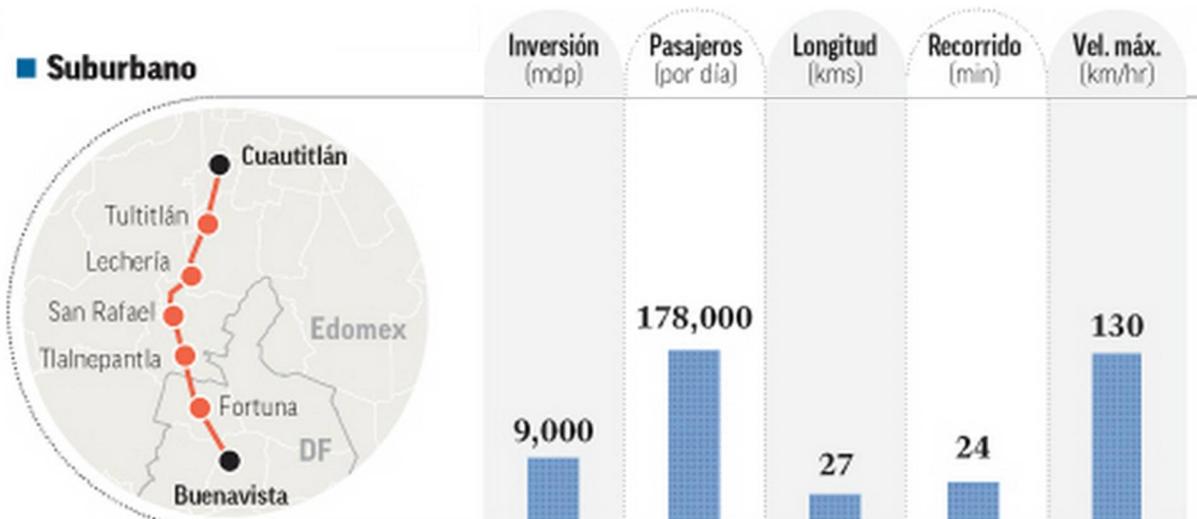
Fotografía 5. Filas largas en las taquillas estación Buenavista, Tren Suburbano.



Fuente: Yair Munguía Ramírez, 2015

El Tren Suburbano ha transportado a casi 250 millones de pasajeros y ha recorrido más de 19 millones de kilómetros desde su inicio de operaciones, *lo que significaría darle la vuelta a la Tierra más de 400 veces*. En el 2014, el medio de transporte ha llegado a trasladar más de 178 mil pasajeros en un día laborable. Ferrocarriles Suburbanos señaló que el usuario del Suburbano pertenece a la población económicamente activa, con escolaridad medio superior y superior. Una cuarta parte de los usuarios son estudiantes.

Grafica 8.



Fuente: SCT, Empresas, PNI, STC

El estudio resalta que la edad promedio del usuario es de 36 años; 7 de cada 10 usuarios considera que el costo del Tren Suburbano es adecuado comparado con las tarifas del transporte público en el Estado de México. Sin embargo, el director comercial de Ferrocarriles Suburbanos Mauricio Trejo, dijo: “al momento se han llegado a transportar hasta 178 mil usuarios en un día laborable, cuando la capacidad de este transporte es de 280 mil usuarios al día; el mayor reto es la interconexión con el resto del transporte, en especial con el concesionado en el Estado de México, ya que sólo operan 35 por ciento de las

rutas alimentadoras que deberían conectar al sistema, estimó el directivo”. (El Financiero, 14 de abril 2015)

Es importante resaltar lo siguiente “Artículo 24.- Los planes regionales metropolitanos, tienen como propósito establecer un sistema urbano y ecológico intermunicipal integral, en el cual la estructura vial, los grandes usos del suelo y las zonas concentradoras de servicios, estén previstos para cada uno de los centros de población y zonas que conformen el sistema, en relación a la población por atender, a fin de optimizar la inversión pública, y elevar al máximo el nivel de cobertura y calidad en la prestación de los servicios.”⁴⁸

Fotografía 6. Terminal Buenavista TS, exposición “Viviendo el Futuro”2013



Fuente: Citlali Estrada Hernández, 2013.

Para lograr el objetivo de una movilidad sustentable para la ZMVM y sobreponerse a las tendencias actuales en materia de transporte y desarrollo

⁴⁸ Ley General de Asentamientos Humanos del Estado de México. Red Integrada de Transporte Masivo. Red Integrada de Transporte Masivo. Conformar la mejor Red Integrada de Transporte en América Latina con un enfoque metropolitano. El Gobierno Estatal propone integrar física y operacionalmente 10 líneas de Bus Rapid Transit (BRT-Mexibús) y sus respectivos sistemas alimentadores (incluidas bicicletas); 4 líneas de Tren Suburbano y al menos 6 modernos Centros de Transferencia Modal (CETRAM) que se caracterizarán por su funcionalidad y calidad.

urbano. En junio 2011 el Centro de Transporte Sustentable EMBARQ México y el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés) en su documento *“Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México”*, proponen las siguientes 10 acciones estratégicas. Son de naturaleza práctica, con un enfoque en su factibilidad de implementación fiscal, técnica e institucional por parte del Gobierno del Estado de México en el mediano plazo. Para poder realizar este conjunto de acciones, es imperativo que primero se enmarquen dentro de un plan de movilidad para la zona metropolitana con los aspectos correspondientes a las entidades del Estado de México y del Distrito Federal claramente articuladas.

1. Red Integrada de Transporte Masivo. Conformar la mejor Red Integrada de Transporte en América Latina con un enfoque metropolitano. Lo ideal es integrar física y operacionalmente 10 líneas de Bus Rapid Transit (BRT-Mexibús) y sus respectivos sistemas alimentadores (incluidas bicicletas); 4 líneas de Tren Suburbano y al menos 6 modernos Centros de Transferencia Modal (CETRAM) que se caracterizarán por su funcionalidad y calidad.

2. Movilidad con Integración Tarifaria. Establecer un Esquema Tarifario Integrado que considere todos los medios (BRT Mexibús y alimentadores; Tren Suburbano; estacionamientos remotos, etc.) de forma que el usuario tenga acceso a trasladarse por toda la ZMVM del Estado de México utilizando una sola tarjeta inteligente como medio de pago.

3. Infraestructura y Servicios para el Acceso al Transporte. Establecer infraestructura y servicios que favorezcan la alta accesibilidad a la Red Integrada de Transporte, asegurando la conveniencia de las conexiones a pie y en bicicleta, así como la facilidad de estacionamientos para vehículos privados cerca de las estaciones de transporte masivo, que permita reducir su uso en zonas congestionadas.

4. Más Vías no son la Vía. Detener la ampliación de autopistas urbanas a nivel y elevadas en áreas de media y alta densidad poblacional y consolidar las vialidades de alta velocidad existentes a un buen estado de mantenimiento.

5. Ciudades Densas, Compactas y Conectadas. Transformar el código actual de desarrollo urbano, implementando una política de crecimiento denso y compacto, orientada a la Red Integrada de Transporte, así como la incorporación de criterios de movilidad al interior de los nuevos desarrollos.

6. Empresas Solidas, Vehículos Nuevos y Mejor Servicio. Consolidar, al menos, el 50% del transporte público del Estado de México–ZMVM en empresas formales de transporte, que tengan capacidad financiera para renovar su flota y que establezcan procesos de operación más eficientes.

7. Instituciones Fuertes, Ágiles y Capacitadas. Centralizar en una sola Secretaría las funciones relacionadas con la infraestructura y el servicio del transporte masivo, evitando así la atomización de acciones y decisiones. Complementariamente, planteamos establecer un órgano gerente que brinde agilidad a los procesos de gestión, regularización y financiamiento del transporte, ofreciendo un marco más ágil para brindar un mejor servicio a los mexiquenses.

8. Aire Limpio en el Estado de México. Modernizar y homologar los programas de verificación vehicular existentes en la ZMVM para vehículos a gasolina y diésel.

9. Estrategia de Seguridad Vial Reducir en un 50% la accidentalidad vial en la zona Metropolitana del Valle de México, mediante la formulación e implementación de estrategias y programas de seguridad vial sostenibles.

10. Financiamiento para la Movilidad Sustentable. Desarrollo un paquete de instrumentos fiscales que apoyen directamente a la consolidación de la Red Integrada de Transporte, que permitan invertir en desarrollo, mantenimiento e innovación de los sistemas, invitando a los mexiquenses a vivir una movilidad sustentable.

Este plan debe no solo integrar las iniciativas planteadas que se mencionaron anteriormente, sino también darles continuidad para que las futuras administraciones construyan esta visión para los capitalinos. Además, el plan de movilidad para la ZMVM debe estar vinculado con los mecanismos legales y financieros apropiados que permitan y promuevan su correcta implementación.

El mayor subsidio al transporte se da en la ciudad de México⁴⁹. Con el esquema Proyectos para Prestación de Servicios (PPS) ya se utiliza para financiar el proyecto de Tren Suburbano de Buenavista a Cuautitlán. Hubo una aportación básica del gobierno federal al proyecto, así como obras financiadas por los gobiernos locales. El resto corresponde a la zona de riesgo financiero en la que participan los inversionistas:

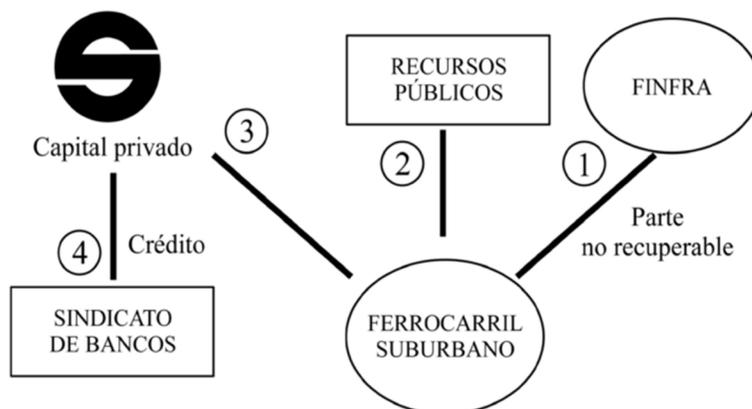
- Los PPS deben utilizarse en todas las ciudades de más de un millón de habitantes para financiar proyectos de transporte semimasivo y masivo.
- Debe haber un acuerdo general de la Federación, (con participación de SCT, SEDESOL, SHCP y SEMARNAT y los gobiernos estatales y municipales involucrados para impulsar estos proyectos.
- Los inversionistas deben contar con facilidades para articular las inversiones con otras líneas de negocio que permitan un desarrollo urbano. (Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM 2015)

La inversión directa en el Tren Suburbano Buenavista- Cuautitlán se estimaba en aproximadamente 600 millones de dólares pero finalmente subsidio unos 100 millones más por el costo de los trenes. Una parte fue invertido por inversionista otra parte sirvió de aval al financiamiento privado. Adicionalmente, los

⁴⁹ Los gobiernos locales deben hacer llegar el subsidio a todos o al menos a todos los que requieran. La manera de hacerlo es impulsar no solo la inversión directa a través de los organismos existentes, sino impulsar proyectos privados, con apoyo financiero de los gobiernos locales. Este apoyo debe ser proporcional al número de habitantes beneficiados y al subsidio que ya se aplica en otros medios de transporte. Asimismo la federación no puede quedar fuera del impulso al transporte masivo y semimasivo. Así como hay programas para grupos vulnerables de la población, el Estado Mexicano debe apoyar el desarrollo del transporte urbano en la Zona Metropolitana del Valle de México y con una inversión a largo plazo.

gobiernos del Estado de México y Distrito Federal han construido algunos puentes y adecuaciones urbanas necesarias.

Esquema 3. Financiamiento del Tren Suburbano.



50

El Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM menciona que es viable impulsar el desarrollo de infraestructura para el transporte mediante la inversión privada siempre y cuando:

- Exista certidumbre en las reglas de operación.
- Si el proyecto no es 100% rentable por sí solo, que el estado apoye su realización tomando en cuenta el beneficio social que representa, mediante esquemas PPS y con la participación de los tres niveles de gobierno.
- Se otorgue facilidad para desarrollar negocios paralelos como construcción de centros comerciales estacionamientos.
- Se considere largos plazos de concesión ya que el Tren Suburbano solo cuenta con 30 años de concesión.
- Se realicen mejoras regulatorias cuando así se requiera.

⁵⁰Trenes urbanos y suburbanos para México una inversión necesaria y urgente. IJ UNAM 2015.

El gobierno federal debe impulsar programas en materia de infraestructura urbana de transporte de pasajeros. Sí el gobierno federal no participa, los gobiernos locales tardarán décadas para tener recursos suficientes para impulsarlos ellos solos. La ZMVM requiere de una nueva estructura en transporte público para hacer frente al reto de movilidad generado por el exceso de autos en las calles. Un punto de partida es acercar la adquisición de bienes y servicios, incluso los lugares de trabajo a los ciudadanos. Se requiere estimular el uso del transporte público para reducir el número de vehículos que funcionan en la ciudad, se sabe que el transporte concesionado abarca el 60% de los viajes de transporte público —12 millones de viajes al día— es un sistema obsoleto.

Siete de cada 10 vehículos que circulan en la Zona Metropolitana son particulares, pero sólo representan uno de cada 10 viajes por persona realizados en la ciudad, según datos de Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal (Fimevic).

Debemos promover los vehículos no motorizados (como bicicletas), organizar el transporte de carga y propiciar que el vehículo particular sea usado de forma muy racional. Esto implicaría integrar nueva infraestructura, un medio de pago tarifario, que los servicios sean complementarios, una autoridad única que se encargue de gestionarlo, además de una imagen del transporte donde el ciudadano identifique que sólo se trata de un sistema de transporte público con una oferta distinta.

Conclusiones

La movilidad se ha convertido en uno de los temas más importantes para los gobiernos de la Zona Metropolitana del Valle de México, ya que su definición afecta o beneficia a los ciudadanos que habitan estos, porque repercute en la forma de vida de los mismos que requieren de la movilidad rápida y eficaz para con el fin de realizar una serie de actividades de su interés como trabajar, estudiar, hacer compras y visitar amigos.

Este traslado puede llevarse a cabo ya sea caminando o utilizando vehículos motorizados (autobuses y automóviles) o no motorizados (bicicletas). El proceso de urbanización en la Zona Metropolitana del Valle de México en las últimas décadas deja en evidencia la necesidad de cuidar sus espacios para ofrecer una buena calidad de vida, lo cual incluye condiciones adecuadas de movilidad de personas y mercancías. Esta necesidad se intensifica en las grandes metrópolis que ya registran graves problemas sociales, económicos y ambientales relacionados con el desplazamiento de sus habitantes. La falta de planeación urbana ha resultado en fragmentación del territorio y ha aumentado las distancias y los tiempos de traslado. No obstante la relevancia de las ciudades, la planeación urbana ha quedado rezagada.

El actual modelo de crecimiento urbano es determinado por el mercado inmobiliario y es, fundamentalmente, disperso, desordenado, con bajas densidades, sin usos mixtos e insustentable. Este tipo de proyectos habitacionales son el resultado de inversiones públicas y privadas que no están relacionados con las necesidades e intereses de la sociedad y que a final de cuentas debe asumir los altos costos de infraestructura urbana y de transporte que implica este modelo suburbano de desarrollo.

En el ámbito de las políticas e inversiones en materia de transporte, también se ha visto una contribución a la situación precaria de movilidad que se vive hoy en día en el Estado de México ZMVM. Por un lado, el deterioro y la falta de inversión en la calidad del transporte público inducen a los usuarios a aspirar

por la compra de un automóvil privado, sobreviviendo la demanda actual del sistema más por falta de poder adquisitivo de la población que por una elección consciente de conveniencia y utilidad. Esto irá cambiando a medida que el nivel de ingresos económicos en la región aumenta y las personas optaran por una movilidad privada, pero contribuyendo a una mayor congestión y eventual colapso del sistema de transporte.

Sin embargo la planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en conseguir que las personas puedan acceder fácilmente a una diversidad de bienes y servicios que les permitan una vida digna (enfoque de accesibilidad). Esta concepción vincula el desarrollo urbano y la movilidad. Es decir, se requiere el desarrollo de ciudades organizadas con redes de transporte público y no motorizado de calidad, que permitan a las personas satisfacer la mayoría de sus necesidades en distancias cortas.

La Zona Metropolitana del Valle de México ha crecido de modo desordenado y esto afecta excluyendo a los ciudadanos del espacio público. Una de las soluciones para tener una metrópoli más eficiente es moderar el uso del automóvil.

Mecanismos para moderar el uso del automóvil:

- Evitar ciertos viajes o **reducir** la distancia promedio del resto de los viajes.
- **Impulsar** un cambio a modos de transporte más eficientes como el transporte no motorizado (caminar o usar la bicicleta) y el transporte público; y
- **Mejorar** el desempeño y la eficiencia energética del transporte motorizado como los automóviles particulares, a fin de reducir sus externalidades negativas. (ITDP, Transformando la movilidad urbana en México)

También es necesario mejorar los espacios públicos, las vías peatonales, el transporte público colectivo. Gestionar la movilidad también implica promover una mayor oferta de transporte masivo.

Uno de los problemas de movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México está vinculado a su gran tamaño poblacional y a una creciente motorización y a la usencia de políticas metropolitanas de transporte y de transporte relacionadas con la planificación territorial y urbana tomando en cuenta conceptos como: accesibilidad, equidad, como referentes para acceder a los distintos bienes servicios y actividades que ofrece la ciudad.

El Tren Suburbano surge a las diversas necesidades y problemas particulares en el sistema de transporte público de la Zona Metropolitana del Valle de México. Sin embargo las políticas metropolitanas de transporte no están atendiendo una cantidad muy importante de viajes realizados en modos de transporte de baja capacidad (automóviles privados, microbuses y combis), y que estén a expensas de organizaciones y servicios de muy mala calidad, con sus consecuencias ambientales, económicas, sociales y urbanísticas.

Posteriormente, la combinación de todos los factores antes descritos y las tendencias actuales en materia de movilidad y desarrollo urbano, indican que de no tomar acciones estratégicas contundentes, la capacidad de la ZMVM del Estado de México para generar suficientes empleos para todos, atraer inversiones y ser una ciudad competitiva a nivel mundial, se verá comprometida cada día que pase.

El Tren suburbano como transporte masivo ayuda a reforzar el punto de integración entre el Estado de México y el Distrito Federal, brindando a usuarios la conectividad que requieren para moverse dentro de una región que obedece cada vez más a un esquema metropolitano. De acuerdo con la SETRAVI, se proyecta que la demanda de transporte al 2020 en la ZMVM sólo aumentará en proporción para viajes metropolitanos entre el Estado de México y el Distrito Federal, con viajes internos a cada región aumentando en total, pero disminuyendo en su proporción del total (SETRAVI, 2008)

La implementación del Tren Suburbano permite atacar el tema de seguridad vial de forma directa, al permitir realizar mejoras en las intersecciones que

actualmente generan conflictos de congestión vehicular. La ejecución de los corredores en la superficie, como los BRT, tiene el potencial de reducir el nivel de accidentalidad en hasta un 40% (EMBARQ, 2010). Para el Estado de México ZMVM, que actualmente sufre con altos índices de accidentalidad, combinado con la reducción en el número de viajes en automóvil (200 mil al día), implicaría una reducción importante de muertes al año.

Así mismo una integración tarifaria permitiría a las personas de menores ingresos, que actualmente gastan casi el 50% de su sueldo en desplazarse para ir a trabajar o realizar sus actividades cotidianas, esto implicaría poder dedicar sus recursos escasos a otras actividades y mejorar notablemente su calidad de vida.

Posteriormente este trabajo llamado Tren Suburbano: modalidad de transporte masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México. Trato de describir y analizar la movilidad a nivel municipal y delegacional del mismo. Desde 2008, el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) y el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) promueven la elaboración de la gran mayoría de los documentos de planeación sobre movilidad existentes en México. Este boom de la planeación se debe a que BANOBRAS solicita a las ciudades un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para tener derecho a la partida de inversión pública federal destinada a desarrollar infraestructura de transporte y, fundamentalmente, proyectos de BRT (Bus Rapid Transit).

Desde mi experiencia como usuaria del Transporte masivo, llamado Tren Suburbano que corre en una longitud de 27 km en un aproximado de 24 minutos de la estación Cuautitlán a Buenavista, en definitiva es un transporte con buenas alternativas para el traslado rápido de una zona a otra, sin embargo la llegada a la Zona Metropolitana del Valle de México, es decir estación Tlalnepantla, San Rafael, Lechería Tultitlan y Cuautitlán el transporte no se da abasto con la magnitud de usuarios que llegamos a cada estación, ya que los transportes que esperan la llegada de nosotros son en la mayoría “combis” y microbuses por lo tanto el usuario esperamos 15 minutos aproximadamente para tomar un lugar en estas unidades.

Por otro lado la llegada al Distrito Federal, estación Fortuna que tiene conexión con la línea 6 estaciones Ferrería y las unidades de transporte público de la Ciudad de México. La estación Buenavista tiene conexión con la línea B del Sistema de Transporte Colectivo Metro, la línea 1 y 3 del Metrobús también con unidades de transporte público de la Ciudad de México. Por lo cual quiero decir que la llegada de los usuarios al Distrito Federal es basta para su movilidad.

Soy un poco renuente en darle mi total voto de satisfacción por la creación de este transporte masivo, ya que aún falta organización administrativa y planeación en sus accesos. Obviamente su rapidez y seguridad van explícitas en su eslogan pero esto no significa que no estén llenos de contratiempos. Si estas irregularidades continúan afectarán seriamente la viabilidad social, económica y ambiental de la Zona Metropolitana del Valle de México.

La planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en dos cuestiones fundamentales: cómo pensar la movilidad urbana en términos de equidad y sustentabilidad, y cómo implementar dichas soluciones para que la población se apropie de ellas.

La primera cuestión implica considerar a la movilidad urbana no en función de mover automóviles sino como un medio para lograr que las personas y actores gocen de acceso a bienes y servicios. Esto da como resultado natural priorizar a peatones, ciclistas y al transporte público dentro de las políticas públicas. También implica que los usuarios de automotores deben de asumir el costo de los daños ambientales y sociales del uso de sus vehículos. Al optar por este enfoque es posible disminuir las desigualdades sociales y alcanzar la sustentabilidad.

La segunda cuestión, la implementación de las soluciones, involucra establecer un plan de movilidad con un enfoque sustentable y participativo. El proceso de elaboración y el seguimiento del plan requieren necesariamente del involucramiento activo de la sociedad. Es fundamental que la participación implique dialogo deliberativo para que la sociedad colabore en la elaboración del plan, se apropie de él e impulse su implementación. La importancia de la

participación va más allá del simple sentido práctico: descansa en los principios fundamentales de una sociedad democrática.

En nuestro país no contamos con lineamientos integrales, comprensivos y oficiales para elaborar planes de movilidad urbana que permitan un crecimiento ordenado. Sin embargo La Zona Metropolitana del Valle de México se encuentra a tiempo de cambiar para alcanzar la sustentabilidad y la equidad social. Si el día de hoy comenzamos a planear una mejor movilidad basada en alternativas de transporte público y no motorizado y en la reducción de la intensidad del uso del automóvil, es posible lograrlo. En definitiva es importante definir una visión colectiva de la ciudad. Esto requiere llegar a acuerdos sociales sobre la dirección hacia dónde ir: una ruta crítica para gobiernos de la Zona Metropolitana del Valle de México. Para lograr esta visión es necesaria la discusión entre los ciudadanos sobre qué quieren para su ciudad y que todos los actores involucrados (gobiernos, iniciativa privada, academia, vecinos, políticos y sociedad civil) se comprometan a respetarlo.

Bibliografía

Aguilar Guillermo Adrián, **Urbanización, cambio tecnológico y costo social**, Instituto de Geografía, UNAM, 2003.

Acuerdos para la Movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México, Ciudadanos con visión, Centro de Transporte sustentable EMBARQ México, abril 2012.

Bassols Batalla, Ángel y González Salazar, Gloria, **Zona metropolitana de la ciudad de México. Complejo geográfico, socioeconómico y político**, México, ed. I. de Investigaciones Económicas-UNAM-DDF, 1993.

Bassols Batalla, Ángel, *et al.* **México: planeación urbana. Procesos políticos y realidad**, ed. I. de Investigaciones Económicas-UNAM, 1992.

Barter, Paul. (2011). **Parking Policies in Asian Cities**. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.

Delgado Javier; Blanca Rebeca Ramírez Velázquez, Ciudad-región y transporte en el México Central: un largo camino de rupturas y continuidades. México, Plaza y Valdés Editores / UNAM, pp. 142-143. (Colección Ciudad y Región).

Castells Manuel, **La Cuestión Urbana**, siglo XXI, México DF 1974, pág. 517

Castells Manuel, **Problemas de investigación en sociología urbana**, siglo XXI, México, 6ta edición, 1976.

Cervero, Robert (2001). **Integración del transporte y la planificación urbana**, *Los retos del Gobierno Urbano*, Freire, M y Stren, R (editores), Instituto del Banco Mundial y Alfaomega.

Covarrubias, 2000: **Proyecto para el diseño de una estrategia integral de gestión de la calidad del aire en el Valle de México**: <http://www.paot.org.mx/centro/libros/proaire/cap02.pdf>

Cruz Rodríguez María Soledad (**Propiedad, poblamiento y periferia rural en la zona metropolitana de la Ciudad de México**, Red de Investigación Urbana, AC, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, D.F. 2001

Consejo Nacional de Población, **La delimitación de Zonas Metropolitanas**, México 2003.

Delgado, Javier (1991): **Valle de México: el crecimiento por conurbaciones**, en *Revista Interamericana de Planeación*, núm. 94, Vol. XXIV, p. 227

Democracia y Desarrollo Urbano, UAM Xochimilco, México 1990.

Duhau Emilio, **Gestión urbana y cambio institucional**, México, UAM Azcapotzalco- I. de Investigaciones Sociales-UNAM / ifal, 1993.

Duhau, Emilio, **Hábitat**, 1998, pp. 136-137.

Flores Juárez, Alfredo. **Transporte urbano en la Ciudad de México**, Tesis Licenciatura (Ingeniero Civil)-UNAM, Facultad de ingeniería.1978, 99 pp.

Garza, Gustavo (1988). **Evolución de la Ciudad de México en el Siglo XX**, *Procesos Habitacionales en la Ciudad de México*, Cuadernos Universitarios 51, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, UAM, México

-----, **La urbanización de México en el siglo XX**, El Colegio de México, México D.F., 2005.

Graizbord, B y Santillan M (2005), **Dinámica demográfica y generación de viajes al trabajo en el AMCM: 1994-2000**, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 20, No 1 (58), Enero-Abril, 2005 El Colegio de México, México.

Granados García, **Maestría en Población y Desarrollo Patrones de Movilidad y Tren Suburbano**, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede México, agosto 2008.

Islas Rivera Víctor Manuel (2000). **Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la ciudad de México**. El Colegio de México. México.

Lizárraga C. (2006). **Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI**. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm 22, 2006, pp.283-321

Margarita Camarena Luhrs, **El Transporte, ritmo de México**, UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales, México, 1985, 130 pp.

Montezuma R. (1999). **Transformación urbana y movilidad. Contribución al debate en América Latina** Septiembre 1999. Programa de Gestión Urbana. Coordinación para América Latina y El Caribe Quito: Programa de Gestión Urbana-UN-HABITAT, 2ed., Marzo 2003.

_____, (2003). **Ciudad y Transporte: la movilidad urbana, La Ciudad Inconclusa**, CEPAL-ONU

Navarro Benítez Bernardo, **Área metropolitana de La Ciudad de México: Prácticas de desplazamientos y horarios laborales**, México UAM- Xochimilco, 2000.

Navarro Benítez Bernardo, **Gestión Del Transporte Publico de la Ciudad de México, diseño de estrutura**, México UAM, 1995.

Navarro Benitez Bernardo, "Ciudad de México: modernización y regularización de 130.000 taxis" en **La fábrica del Movimiento: 16 casos de la política pública para la movilidad urbana**. Café de las Ciudades, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Sanz, Alfonso (1997). **Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana**.

Sistema de Transporte Colectivo (2007). **Antecedentes del transporte en la Ciudad de México**. Ciudad de México, México: Sistema de Transporte Colectivo.

Solís Sánchez Ismael, **Caciquismo urbano y apropiación del territorio en la región noreste del estado de México: el caso de los transportistas del servicio público**, 2013.

Peter M. Ward. **México megaciudad: desarrollo y política 1970-2002**. México: Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa/El Colegio Mexiquense (2004).

Unikel, L. (1976). **El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras**. México. El Colegio de México. Centro de Estudios Económicos y Demográficos.

Urrutia Víctor, **Para comprender que es la Ciudad, teorías sociales**. Verbo divino. España 1999.

Zamudio Daniel, **Zona Metropolitana del Valle de México: Hacia el colapso vial**, El Poder del Consumidor, México DF, noviembre 2014.

Hemerografía

Iracheta Cenecorta, Alfonso **Gobernabilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México Papeles de Población**, vol. 9, núm. 36, abril-junio, 2003

Segura Rita, **Transportes y Turismo**, marzo 2015, N° 1231,

Unikel Luis, **La dinámica del crecimiento de la ciudad de México**, disponible en:
<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/751/7/RCE7.pdf>

Sitios web

Año 2008

http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=378192

<http://www.eluniversal.com.mx/notas/436440.html>

<http://www.eluniversal.com.mx/notas/447813.html>

<http://www.azcentral.com/lavoz/mexico/articles/0516tren-CR.html>

<http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2007/5/14/tren-suburbano-en-mexico-en-2008>

http://es.wikipedia.org/wiki/Tren_Suburbano_del_Valle_de_M%C3%A9xico

<http://www.jornada.unam.mx/2008/03/06/index.php?section=estados&article=040n2est>

<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/315734.tren-suburbano-arrancara-en-abril-de-2008.html>

<http://www.oem.com.mx/elsoldemexico/notas/n951567.htm>

Año 2009

<http://www.presidencia.gob.mx/prensa/?contenido=41175>

<http://www.estadodemexico.com.mx/portal/noticias/article.php?storyid=623>

<http://www.estadodemexico.com.mx/especiales.item.6/tren-suburbano-de-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico.html>

<http://www.jornada.unam.mx/2009/03/09/index.php?section=estados&article=037n4est>

http://www1.edomexico.gob.mx/fondometropolitano/PDF/Listado_2009.pdf

<http://www.terra.com.mx/articulo.aspx?articuloid=673033>

<http://www.jornada.unam.mx/2008/04/17/index.php?section=capital&article=039n2cap>

http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=4557

http://www.fsuburbanos.com/secciones/sala_prensa/noticias.php?id=87

http://www.caf.net/caste/productos/servicios_concesiones.php

<http://www.estadodemexico.com.mx/especiales.item.6/tren-suburbano-de-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico.html>

http://www.sct.gob.mx/despliega-noticias/article/comunicado-de-prensa-no-088-pone-en-marcha-el-presidente-felipe-calderon-recorridos-del-tren-sub/tren%20suburbano/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=20&cHash=cc22bec979

<http://www.eluniversal.com.mx/tudinero/2936.html>

<http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/transporte/>

<http://www.sct.gob.mx/>

<http://www.youtube.com/watch?v=WITXDABg5Lw>

http://www.youtube.com/results?search_query=tren+suburbano+&aq=f

Año 2010

Promotora y Operadora de Infraestructura, PINFRA, disponible en:
<http://www.pinfra.com.mx/dictamen2005.pdf>.

Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, CAF disponible en:
<http://www.caf.es/es>

Encuesta Origen Destino 2007, disponible en:
<http://www.semovi.df.gob.mx/work/sites/stv/docs/EOD2007.pdf>

Litman, 2002, Automobile Dependency and Economic Development, disponible en:
<http://www.vtpi.org/ecodev.pdf>

www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/otras/zonas_met.pdf/

www.edicionessimbioticas.info/El-liberalismo-basamento-teorico/ 2010

<http://sincronia.cucsh.udg.mx/pena03.htm>/2010

<http://www.aportes.buap.mx/30ap3.pdf>

www.banobras.gob.mx/centrodeinformacion/formatosydocumentacion/documents/programa%20nacional%20de%20infraestructura%202007-2012.pdf

soloizcalli.com/noticias.php?action=fullnews&showcomments=1&id=77

http://www.ub.es/geocrit/-xcol/418.htm#_ednref5

www.ddooss.org/articulos/textos/castells_Borja.htm

www.buenastareas.com/ensayos/La-Urbanizacion-Manuel-Castell/365491.html

<http://www.metropoli.org.mx/>

www.enjoymexico.net/mexico/ciudad-mexico-traslados-mexico.php

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP 2014, disponible en: <http://mexico.itdp.org/>

Programa Integral de Transporte y Vialidad (2001-2006). SETRAVI. Reparto modal estimado para la Zona Metropolitana del Valle de México 1986-2009 (porcentaje de viajes).

Ciudades para un Futuro más Sostenible (Agosto 2008), disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>

Secretaria de Comunicaciones y Transporte (STC). Sección Transporte. Tren Suburbano. Primera Etapa Buenavista-Cuautitlán. Página Web (agosto 2008) <http://dgttfm.sct.gob.mx/index.php?id=712>

Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable: **Hacia una Red Integrada de Transporte en la Zona Metropolitana del Valle de México**, junio 2011.

Ricardo del Toro Flores, "Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México", Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, SNC. México, 4 de diciembre de 2006. Consultado el 1 de diciembre de 2007.

Roser Majoral Moliné, “**¿Planeación del transporte a gestión fragmentada de la movilidad en la ciudad de México?**”, en Territorios y sociedades: diferentes dimensiones de (Actas del III simposio de planificación y desarrollo del territorio, una mirada a América Latina y Europa). Barcelona, Edicions Universitat, p. 99

Año 2013

Estrategias para la reducción del tráfico vehicular, 2012, disponible en: <https://ciudadsintrafico.wordpress.com/unidad-tematica-i-marca-y-consumidor-recopilacion-de-datos/4-estrategias-para-la-reduccion-del-trafico-vehicular/>

Acuerdos para la Movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México, abril 2012 disponible en: <http://bicitekas.org/wp/wp-content/uploads/2013/12/ciudadanosconvision.pdf>

Centro de Transporte Sustentable CTS EMBARQ México, disponible en: <http://embarqmexico.org/>

Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal, disponible en: <http://www.fimevic.df.gob.mx/acercade.htm#el>

METROBUS, México disponible en: www.metrobus.mx

Revista UNAM, disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art40/int40-4.htm>

Secretaría de Comunicaciones SECOM, disponible en: http://secom.edomex.gob.mx/transporte_masivo

SEMOVI, Historia del Transporte, (2013, mayo) disponible en: http://www.semovi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_mexico/_rid/71-page=5.html

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro 2009, disponible en: <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt331.pdf>

http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf, página 53

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo ITDP **Planes Integrales de Movilidad Lineamientos para una movilidad urbana sustentable**, México 2012.

Disponible en: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-de-movilidad-lineamientos.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, **Sistema 1 del Tren Suburbano Ruta Buenavista-Cuautitlán**, septiembre 2012. Disponible en: www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/LB_Sistema_1_del_Tren_Suburbano_de_la_Zona_Metropolitana_del_Valle_de_Mexico__Ruta_Cuautitlan-Bue_01.pdf

COMETRAVI, disponible en [://www.cgma.df.gob.mx/work/sites/stv/resources/LocalContent/44/3/cometravi.html](http://www.cgma.df.gob.mx/work/sites/stv/resources/LocalContent/44/3/cometravi.html)

Año 2015

Información extraída del periódico “**El Financiero**”, 11 y 14 de abril 2015. <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/tren-suburbano-el-mejor-transporte-publico-del-valle-de-mexico.html>) <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/obras-ferroviarias-transportan-varios-problemas-en-mexico.html>)

Información extraída del periódico “**El Financiero**”, 7 de agosto 2015. <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/las-camionetas-favoritas-entre-los-mexicanos.html>

Instituto de Investigaciones Jurídicas, IJ UNAM, disponible en: www.juridicas.unam.mx

Información extraída del periódico “Reforma” 10 de diciembre 1996, Consejería Jurídica y de Servicios Legales del Distrito Federal, “Avisos (Tren Elevado-Ecotren)”, en Gaceta Oficial del Distrito Federal, núm. 52, 1 de julio de 2003. Ciudad de México, Gobierno del Distrito Federal, 1996, http://www.consejeria.df.gob.mx/uploads/gacetas/julio03_1_52.pdf.