
Diana R. Villarreal G.

**SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO Y DESPLAZAMIENTOS AL TRABAJO EN
LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO 1994-2007**

Revista Transporte y Territorio N° 1, Universidad de Buenos Aires, 2009.



Revista Transporte y Territorio
ISSN 1852-7175
www.rtt.filo.uba.ar

[Programa Transporte y Territorio](#)
Instituto de Geografía
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires



Cómo citar este artículo:

Villarreal G., Diana R. Sistema de transporte público y desplazamientos al trabajo en la Zona Metropolitana del Valle de México 1994-2007. *Revista Transporte y Territorio N° 1, Universidad de Buenos Aires, 2009.* ISSN: 1852-7175. pp. 112-143.

<www.rtt.filo.uba.ar/RTT00106112.pdf>

*Recibido: 17 de abril de 2009
Aceptado: 23 de julio de 2009*



Sistema de transporte público y desplazamientos al trabajo en la Zona Metropolitana del Valle de México 1994-2007.

[Diana R. Villarreal G.](#)¹

RESUMEN

El objetivo del artículo es mostrar cuales han sido los cambios en la forma urbana de la ZM del Valle de México entre 1994 y 2007, en base a la concentración del empleo y de la atracción de viajes al trabajo, en las 16 delegaciones, 58 municipios del Estado de México y Tizayuca Hidalgo. Partimos de la definición de C. Lacour de que la metrópoli es una ciudad monocéntrica poli funcional derivada 1. Al realizar el análisis por aproximaciones sucesivas, mostramos que la forma urbana es compleja, ya que depende de la escala en que ubiquemos el análisis. La segunda pregunta es si la nueva Línea 12 del Metro así como las tres Líneas del Tren Sub-urbano responden a las necesidades de movilidad de la población trabajadora. La respuesta es positiva y concluimos que la concentración del empleo formal en las delegaciones centrales y en las delegaciones y municipios al poniente obligan a la población trabajadora a desplazarse cotidianamente lo que aumenta la circulación vehicular, la contaminación ambiental y el tiempo y costo del traslado cotidiano para los usuarios y afecta a la población y a la economía en su conjunto.

ABSTRACT

The objective of this article is to show the changes in the urban form of the Mexico Valley Metropolitan Zone between 1994 and 2007, on the basis of the employment concentration and the trips attracted to working places, in the 16 delegations of the Federal District and 58 municipalities of the State of Mexico and Tizayuca Hidalgo. We begin our study with the definition of C. Lacour, about the metropolis as a poli-functional mono-centric city derived 1. When realizing the analysis by subsequent approaches, we showed that the urban form is complex, since depends on the scale in which we locate the analyses. The second question is if the new line, the 12 of the metro as well as the three lines of the suburban train responds to the needs of workers mobility. The answer is positive and we concluded that the concentration of the formal use in the central delegations and delegation and municipalities at the west, force the workers to move daily, what increases the circulation to carry, the environmental contamination and the time and costs of daily transfer for the users and affects the population and the economy as a whole.

Palabras Claves: Movilidad; Transporte; Polos de empleo; Clusters.

Palavras-chave: Mobilidade, Transportes, Pólos de emprego, Clusters

Keywords: Mobility; Transport; Occupation poles; Clusters.

1. INTRODUCCIÓN

La distribución espacial de los elementos de la realidad constituye un viejo problema geográfico. De hecho en todas las definiciones de Geografía *la distribución de los fenómenos naturales y humanos sobre la superficie terrestre figura entre las preocupaciones centrales* (Cardozo, 2006). El interés de los geógrafos por el transporte, según Rodrigue (2006) obedece principalmente a dos razones: primero *porque las industrias, infraestructuras, equipamientos y las redes ocupan un lugar importante en espacio y constituyen la base de un sistema espacial complejo*; en segundo lugar, porque *la Geografía trata de explicar las relaciones entre fenómenos dentro del ambiente, por lo tanto, las redes como una forma de interconexión espacial son de interés específico para los geógrafos*.

El sistema de transporte público es de vital importancia para el desplazamiento cotidiano de la población, ya que a medida que se expande la metrópoli, es necesario contar con sistemas eficientes de traslado para la realización de las actividades cotidianas. En la

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. drvilla@correo.xoc.uam.mx



actualidad en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), se están realizando numerosos proyectos viales para agilizar el traslado cotidiano de la población y se intenta mejorar el sistema de transporte público gestionado por el Gobierno de la Ciudad de México, construyendo la Línea 12 del Metro y nuevas líneas del metrobús en el Distrito Federal y las Líneas 2 y 3 del tren suburbano en los municipios conurbados del Estado de México.

El objetivo de este artículo es mostrar cuáles han sido los cambios en la forma urbana metropolitana, entre 1994 y 2007, en base a la concentración del empleo y de los viajes al trabajo en las delegaciones y municipios conurbados de la ZM del Valle de México. Para ello utilizamos los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).²

Nos preguntamos si las nuevas líneas de transporte público, responden a las necesidades de la población trabajadora para desplazarse a los lugares de trabajo. Para responder a esta pregunta, centramos el análisis en la concentración del empleo formal y en los sistemas de transporte público propiedad del Gobierno del Distrito Federal ya que los municipios conurbados, cuentan solamente con transporte concesionado a los empresarios privados y dependen de la Secretaría del Transporte del Gobierno del Estado de México.

En el primer apartado, damos algunos elementos teóricos para el análisis de la forma urbana de la ZM del Valle de México.

En el segundo apartado se muestran los cambios en la estructura económica de la ZM del Valle de México.

En el tercer apartado, en la primera aproximación, se analiza la forma urbana, en base a la concentración del empleo y de los viajes atraídos al trabajo, con lo cual se clasifican el centro, el centro ampliado y los polos primarios, secundarios y periféricos. En la segunda aproximación, se muestra la conformación de corredores en las vialidades principales y finalmente, al utilizar el análisis multivariado para conformar conglomerados o clusters se observa que la forma urbana es dual o bipolar.

En el cuarto apartado mostramos la organización del transporte público del Distrito Federal, tanto el del Gobierno de la Ciudad de México como el concesionado a los empresarios privados y el incremento en el tiempo y costo del traslado de los usuarios en el período 1994- 2007.

En el quinto apartado mostramos los proyectos de construcción de la Línea 12 del metro y de las tres líneas del tren sub-urbano, del Gobierno Federal y del Estado de México, de las cuales, la N° 1, ya está en operación.

En base al análisis realizado podemos concluir que las obras viales y los nuevos proyectos de líneas de transporte público del Gobierno del Distrito Federal y del Estado de México, favorecerán el traslado cotidiano de los trabajadores de los municipios y delegaciones localizadas al sur-este, este y noreste del centro histórico de la ciudad de México a sus centros de empleo, sin embargo si no se crean nuevos polos de empleo en las delegaciones y municipios periféricos, especialmente los que se ubican al este, aumentarán los desplazamientos, la circulación vehicular y el congestionamiento, con graves consecuencias por la contaminación ambiental y la pérdida de tiempo que afecta a los trabajadores y al sistema económico en su conjunto.

² INEGI, 1994 y 2004: Censos Económicos por Entidad Federativa. INEGI y DDF 1994. e INEGI, SETRAVI, GDF y Gob.del Estado de México 2007: Encuestas de Origen y Destino de los Viajes de los Residentes del Área Metropolitana de la Ciudad de México. INEGI, 2005: II Censo de Población y Vivienda. México y sus municipios. Conapo, INEGI y Sedesol, 2007. Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005.



2. LA FORMA URBANA DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), está integrada por dos entidades federativas: el Distrito Federal, que cuenta con 16 delegaciones políticas y 59 municipios del Estado de México al que se agrega, Tizayuca, municipio del Estado de Hidalgo. En 1990, la Zona Metropolitana contaba con una población de 15,500, 504 habitantes, la que aumentó a 19, 239,910 habitantes, en 2005 ocupando una superficie de 7,854 Km².³ La expansión metropolitana se manifiesta en tasas de crecimiento poblacional más altas en los municipios conurbados que en la ciudad de México. Si en 1990, la población del Distrito Federal representaba el 52.72% del total de la ZM del Valle de México, para el 2005 se redujo al 45.32% indicándonos el incremento de la población de los municipios conurbados del Estado de México.

El Distrito Federal cuenta en 2005 con 8,720, 916 millones de habitantes. Algunas delegaciones como Azcapotzalco, G. A. Madero e Iztacalco y las de la *ciudad central*⁴ B. Juárez, Cuauhtémoc, M. Hidalgo y V. Carranza tienen tasas de crecimiento poblacional negativas desde 1990, en cambio las delegaciones Cuajimalpa, Tláhuac, Xochimilco y Milpa Alta así como los municipios periféricos tienen tasas de crecimiento poblacional muy elevadas. (Anexos, Cuadro 4 y mapa 2).

La tendencia que muestran las metrópolis en general es al descenso de la población que reside en las zonas centrales y su desplazamiento hacia la periferia urbana, simultáneamente se desplazan las empresas manufactureras, especialmente las medianas y grandes buscando terrenos de mayor extensión y facilidades para su instalación; en el caso de la ZM del Valle de México se ubican en los parques industriales y en las vialidades que se convierten en autopistas y se dirigen a las capitales de los estados vecinos y a la frontera norte. Estos desplazamientos se explican por el aumento de la renta del suelo en las zonas centrales, por el mejoramiento en las vías de comunicación, por las facilidades del transporte y porque muchas de ellas, si bien requieren estar cerca de los consumidores, aprovechan la cercanía a la ZM del Valle de México instalándose en la periferia.⁵ Al desplazarse la población y las actividades manufactureras a la periferia, también se instalan empresas dedicadas a las actividades comerciales y de servicios para atender la demanda de la población y de las empresas.

La hipótesis inicial de que partimos es que la ZM del Valle de México asume la forma urbana definida por C. Lacour (2003) como Tipo I, que es monocéntrica polifuncional derivada. El centro se define porque ahí se concentra el empleo formal y la población trabajadora. Es polifuncional porque ahí se localizan todos los sectores de la actividad económica; además también hay polos primarios y secundarios, lo cual nos conduce a ampliar el concepto de ciudad monocéntrica polifuncional añadiéndole que es multipolar de acuerdo a Bourdeau Lepage L. y Huriot J-M (2004). Sin embargo, como veremos, la forma urbana es compleja ya que al cambiar la escala de análisis encontramos otras características que llevan a modificar el concepto inicial de forma urbana.

Hemos utilizado el análisis multivariado, del paquete estadístico JMP para conformar conglomerados o clusters con las delegaciones y municipios y encontramos que la forma

³ Conapo, INEGI y Sedesol, 2007: Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005. pp.64 y 65

⁴ La *ciudad central* corresponde a las 4 delegaciones que integraban al Distrito Federal hasta 1970, ampliándose a las otras 12 delegaciones para conformar la ciudad de México con 16 delegaciones.

⁵ En el caso de la ciudad de México, desde finales de los años ochenta, los programas de desarrollo urbano impulsaron la desconcentración industrial y muchas empresas se re-localizaron porque requieren recursos naturales escasos como el agua, o porque son contaminantes como las papeleras, cementeras y la refinería de PEMEX. Desde 1994 con el tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá se re-localizaron las empresas exportadoras hacia la frontera norte de México.



urbana asume características de ciudad dual o bipolar con algunas semejanzas al modelo de Griffin y L.R. Ford, (1996) para las ciudades latinoamericanas.⁶

2.1. Consideraciones teóricas

Las grandes metrópolis siguen predominando como centros económicos, culturales y políticos sin embargo, el proceso de globalización económica, ha contribuido a modificar sus funciones dependiendo del lugar que ocupan en la jerarquía de ciudades mundiales. Así de acuerdo a S. Sassen (1998); las metrópolis de Nueva York, Londres y Tokio ocupan el primer lugar por sus funciones en el sistema financiero mundial y Friedmann, J. (1986: 72) clasificaba a la ciudad de México como ciudad global secundaria tipo I (por el tamaño de su población).

Fujita, M. y Ogawa H. (1982) explican la forma urbana de las ciudades en base a las economías externas de los productores, las que decrecen al aumentar la distancia al centro. De manera que las economías externas ejercen una fuerza centrípeta que atrae el empleo hacia los distritos comerciales y financieros concentrados, hacia los cuáles deben desplazarse cotidianamente los trabajadores desde sus lugares de residencia.

Bourdeau-Lepage y Huriot J-M. (2004), señalan que para Fujita, va a predominar el modelo mono-céntrico si es más importante la necesidad de proximidad entre las empresas que los costos de traslado cotidiano de los trabajadores y predomina la forma poli-céntrica si estos últimos son más importantes que las economías de proximidad. Al reducirse los costos de comunicación entre las empresas también se favorece a las estructuras poli-céntricas.

La crítica de Bourdeau-Lepage L. y Huriot J.M (2004) al modelo de Fujita es que supone un solo sector de producción y que las empresas son idénticas, por lo cual la estructura multi-céntrica está compuesta por un conjunto de centros idénticos en términos de las funciones económicas. Sin embargo señalan, que este tipo de análisis, se puede ampliar suponiendo que las empresas tienen una oficina principal (front office) y una oficina secundaria (back office). Si los costos de interacción intra-empresas son menores que los costos entre-empresas, se pueden diferenciar múltiples centros, de forma que en el centro más importante se localizan las oficinas principales y en los polos periféricos, se encuentran las oficinas secundarias y las fábricas, así como el almacenamiento y distribución de las mercancías.

Fujita, M, Krugman P. y Venables A. (1999) señalan que aunque predomine un centro comercial tradicional en las grandes metrópolis surgen nuevos sub-centros, cuya conformación debe ser explicada a partir del tipo de empleos que se establecen en esas zonas.

Huriot J.M y Perreur J. (1997) definen el centro como el lugar mejor ubicado en términos de accesibilidad; sin embargo hay muchas formas de definirlo y diversos criterios para evaluar la localización de las actividades. Bourdeau-Lepage y L. Huriot J-M (2004) señalan que el centro económico se puede definir como el lugar donde se concentran al máximo la población y las diversas actividades, pero depende de que se mide y como se calcula. Por ejemplo, se puede analizar la concentración de actividades específicas o bien un conjunto de actividades. La concentración de las actividades implica interacciones internas y externas

⁶ Horbath (2002) muestra la dualidad de la forma urbana de la ciudad de México en base al índice de marginación de CONAPO⁶, destacando 8 delegaciones donde se concentra la producción y los mejores empleos.; 5 delegaciones con niveles de bienestar bajos y dos delegaciones con muy bajos niveles de bienestar. La delegación Tlalpan es considerada en una situación intermedia, ya que parte de su población habita en la zona rural.



entre las empresas, de tal manera que el centro es resultado de las interacciones, al mismo tiempo que las favorece ya que facilita la comunicación directa entre los agentes de las empresas.

De acuerdo a Bourdeau-Lepage y Huriot (2004) las definiciones de la forma urbana ya sea mono-céntrica o multi-céntrica, son conceptos relativos, ya que el centro es un constructo estadístico y una herramienta que debe adaptarse a las necesidades del análisis. Estos autores distinguen entre el centro y los polos. Definen el centro como un lugar de concentración, que resulta de la aglomeración de las personas y las actividades económicas en un área limitada y consideran un polo como el lugar donde se concentran las actividades, independientemente de sus características específicas y sus funciones. Por lo mismo proponen usar el término de ciudad multi-polar en lugar de multi-céntrica, que nos parece adecuado para el caso de la ZM del Valle de México.

Las características de las formas urbanas que presentan actualmente las metrópolis, se relacionan con las funciones que cumplen en la economía nacional y en la economía mundial. Una forma de analizarlas es a través de la definición de metrópolis *globales*, las que tienden a especializarse en las actividades terciarias, en particular en el sector financiero así como en las telecomunicaciones, los transportes y la investigación y desarrollo tecnológico que son factores del crecimiento endógeno. La tendencia es que estas actividades se concentren en lugares específicos constituyendo los Distritos Centrales de Negocios (CBD) y en algunos casos se conformen nuevos centros de negocios como es el caso de Santa Fe (delegación Cuajimalpa) en la Ciudad de México, el que se une al corredor Reforma- Alameda para conformar el Distrito Central de Negocios de la ZM del Valle de México.

Una de las características que presenta la Ciudad de México es que en el Distrito Central de Negocios se han instalado las oficinas corporativas (front office) de las grandes empresas nacionales y extranjeras, mientras que la producción se realiza en las fábricas (back office) ubicadas en la periferia urbana o en otras ciudades y regiones. La localización central se explica por la necesidad de que los ejecutivos establezcan contacto con las oficinas gubernamentales ubicadas en el centro de las metrópolis y con los ejecutivos de las otras empresas. También se localizan en la zona central, las actividades de servicios especializados como son: la Casa de Bolsa, el Banco de México y las oficinas corporativas de los servicios bancarios y financieros, aseguradoras, inmobiliarias y asesoría a las empresas. Villarreal González D.R. y Aguirre Acosta (2006).

En el caso de la Ciudad de México, en el centro y centro ampliado⁷ – las delegaciones Cuauhtémoc, M. Hidalgo y B. Juárez concentran las actividades de servicios especializados y de servicios a las empresas y en la delegación Cuajimalpa se han construido nuevos desarrollos inmobiliarios donde se localizan las oficinas corporativas de las empresas transnacionales, centros comerciales e Instituciones de educación superior. Las empresas transnacionales establecen las oficinas corporativas en el Distrito Central de Negocios porque ahí se ubican las principales Secretarías del Gobierno Federal y del Distrito Federal y se facilita la relación directa de los ejecutivos con las diferentes instancias del sector público. Las oficinas corporativas de las grandes empresas transnacionales transmiten y coordinan las estrategias de las casas matrices a las empresas filiales diseminadas en el territorio nacional y en otros países de Latinoamérica.

⁷ A las delegaciones B. Juárez y M. Hidalgo, las definimos como Centro ampliado, porque ocupan el 2° y 3° lugar en densidad de población ocupada y en viajes atraídos netos al trabajo y por el tipo de actividades económicas que ahí se localizan, las cuales son estratégicas para el país y para la ciudad de México porque lo integran a la economía global y coordinan a las empresas nacionales y transnacionales de otras regiones de México.



Fujita M, y Thisse J-F, (2002), explican la concentración de las oficinas de los corporativos, en el Distrito Central de Negocios (CBD) en ciudades globales como Nueva York, donde el centro de negocios se ha extendido hacia algunas áreas periféricas, por el *clima de negocios* que se ha creado, ya que se cuenta con la infraestructura adecuada y edificios *inteligentes* con mayor seguridad; por lo cual están dispuestos a pagar el aumento en el precio del suelo y de la construcción ya que se generan mejores condiciones de trabajo. En el Distrito Central de Negocios se dan con mayor facilidad los contactos *cara a cara* entre los ejecutivos de las diferentes empresas.

Otra forma de diferenciar a los polos y sub-polos es a través de los viajes al trabajo. Berroir, S. Mathian, H. y Saint Julien T. (2000) analizan los desplazamientos al trabajo de la población trabajadora de acuerdo a la teoría de grafos de S. Berroir, y toman en cuenta la atracción de viajes al trabajo y el sentido de los mismos, es decir si son descendentes, ascendentes u horizontales, lo que indica la jerarquía que tienen los polos de atracción y analizan a los polos aislados del centro de París, que atrae el mayor número de viajes al trabajo.⁸

3. LA FORMA URBANA DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

El análisis de los cambios en la estructura económica de la ZM del Valle de México, muestra la tendencia a un crecimiento desigual de los sectores de actividad económica, ya que tiende a perder empleos en los sectores primario y secundario y en cambio se incrementan algunas ramas del sector terciario, especialmente los servicios financieros. En el período 1998-2003, en promedio, la ZM del Valle de México tuvo una tasa de crecimiento medio anual de 3.6% en el Valor agregado en cambio el Personal ocupado tuvo una tasa negativa (-0.7%).

Los sectores que tuvieron tasas de crecimiento positivas en el Valor agregado fueron: los servicios de electricidad, agua y gas (24.9%); los servicios financieros y seguros (12.7%); los servicios educativos (12.7%); los servicios de apoyo a los negocios (9.2%); los medios de información masivos (6.7%); los servicios inmobiliarios y de alquiler (5.3%) y los transportes, correos y comunicaciones (4.5%) (Ver Anexo Cuadro 1).

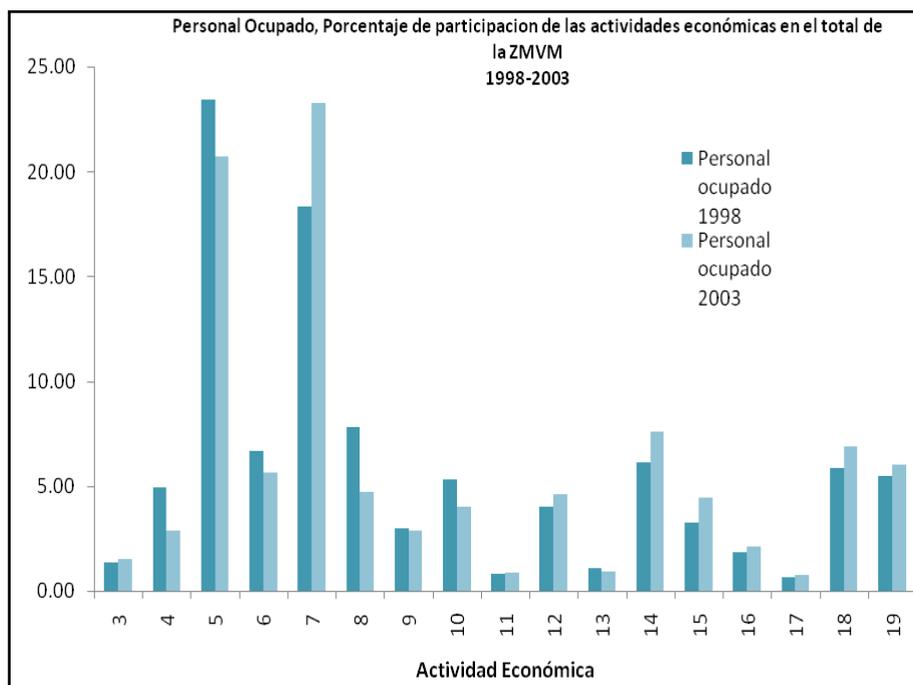
Se observa la tendencia a la des-industrialización, ya que tanto el Personal ocupado (P.O) como el Valor agregado (V.A) se redujeron en términos relativos en la industria manufacturera y en la industria de la construcción. Así como en el comercio al mayoreo y en transportes y comunicaciones. Los sub-sectores que aumentaron el Personal ocupado, fueron el comercio al menudeo, que ocupaba el primer lugar en 2003, los servicios profesionales, técnicos y especializados; los servicios de apoyo a los negocios; los servicios educativos, los de salud y asistencia social; los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos; así como los otros servicios (Gráfica 1, Anexo Cuadro 1).

Destacan los servicios financieros por el notable incremento en su participación relativa en la generación del Valor agregado de la ZM del Valle de México, alcanzando el 25% del total en el 2003, pero en cambio se redujo el personal ocupado lo que nos indica que se invirtió en nuevas tecnologías y aumentó la productividad de los trabajadores empleados. Otros sub-sectores que aumentaron su aportación al V.A. son la generación de energía eléctrica, los servicios de información en medios masivos; los servicios de apoyo a los negocios y los servicios educativos técnicos y especializados (Gráfica 2, Anexo Cuadro 1).

⁸ Los datos proporcionados por el INEGI en el cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda (2000) nos permitieron analizar el sentido de los viajes y la conformación de algunos polos de atracción de los mismos en municipios como Tlanepantla. Villarreal D.R. y Aguirre F. (2004).



Gráfica 1: Participación porcentual del personal ocupado en los sectores y sub-sectores de actividad económica 1998-2004.



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEGI, Cuaderno Estadístico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2001 y 2008.

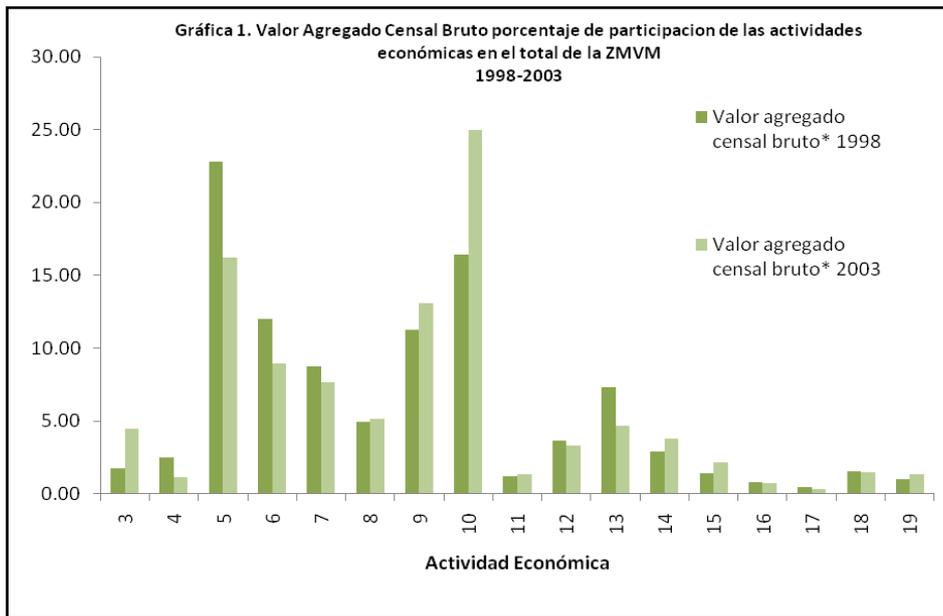
1. Agricultura y ganadería 2. Minería 3. Electricidad 4. Construcción 5. Industrias manufactureras 6. Comercio al por mayor 7. Comercio al por menor 8. Transportes, correos y almacenamiento 9. Información en medios masivos 10. Servicios financieros 11. Servicios inmobiliarios 12. Servicios profesionales, científicos y técnicos 13. Dirección de corporativos 14. Servicios de apoyo a los negocios 15. Servicios educativos 16. Servicios de salud y de asistencia social 17. Servicios de esparcimiento culturales y deportivos 18. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas 19. Otros servicios excepto actividades del gobierno.

En el caso del comercio al menudeo, hubo un incremento en el Personal ocupado, alcanzando el primer lugar con el 23.2% en la generación de empleo, sin embargo se redujo su participación relativa en la generación del Valor agregado lo que nos indica una baja productividad en este sub-sector, que constituye un refugio para las personas desempleadas. (Anexo Cuadro 1).

Los cambios en la estructura económica se han reflejado en las tasas de desempleo y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI (2009), muestra que en el Distrito Federal la tasa de desocupación trimestral alcanzó su nivel más alto en el II trimestre del 2004, el 6.26% de la Población económicamente activa, manteniéndose desde entonces por arriba de 5%. (Anexo Gráfica 3)



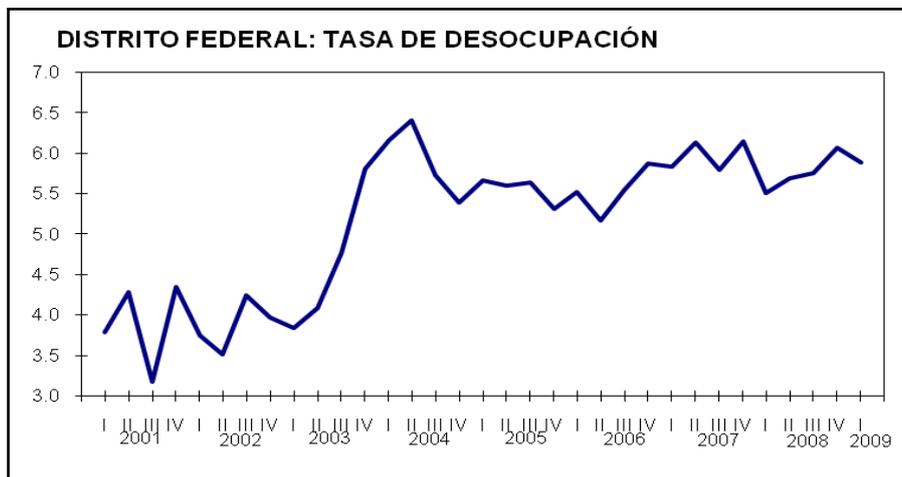
Gráfica 2: Participación porcentual de los sectores y sub-sectores¹⁰ de actividad económica en la generación del valor agregado 1998-2004.



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEGI, Cuaderno Estadístico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2001 y 2008.

1. Agricultura y ganadería 2. Minería 3. Electricidad 4. Construcción 5. Industrias manufactureras 6. Comercio al por mayor 7. Comercio al por menor 8. Transportes, correos y almacenamiento 9. Información en medios masivos 10. Servicios financieros 11. Servicios inmobiliarios 12. Servicios profesionales, científicos y técnicos 13. Dirección de corporativos 14. Servicios de apoyo a los negocios 15. Servicios educativos 16. Servicios de salud y de asistencia social 17. Servicios de esparcimiento culturales y deportivos 18. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas 19. Otros servicios excepto actividades del gobierno.

Gráfica 3: Distrito Federal - tasa de desocupación.



FUENTE: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE Serie unificada con criterios de la ENOE y desestacionalizada, 2001-2009)

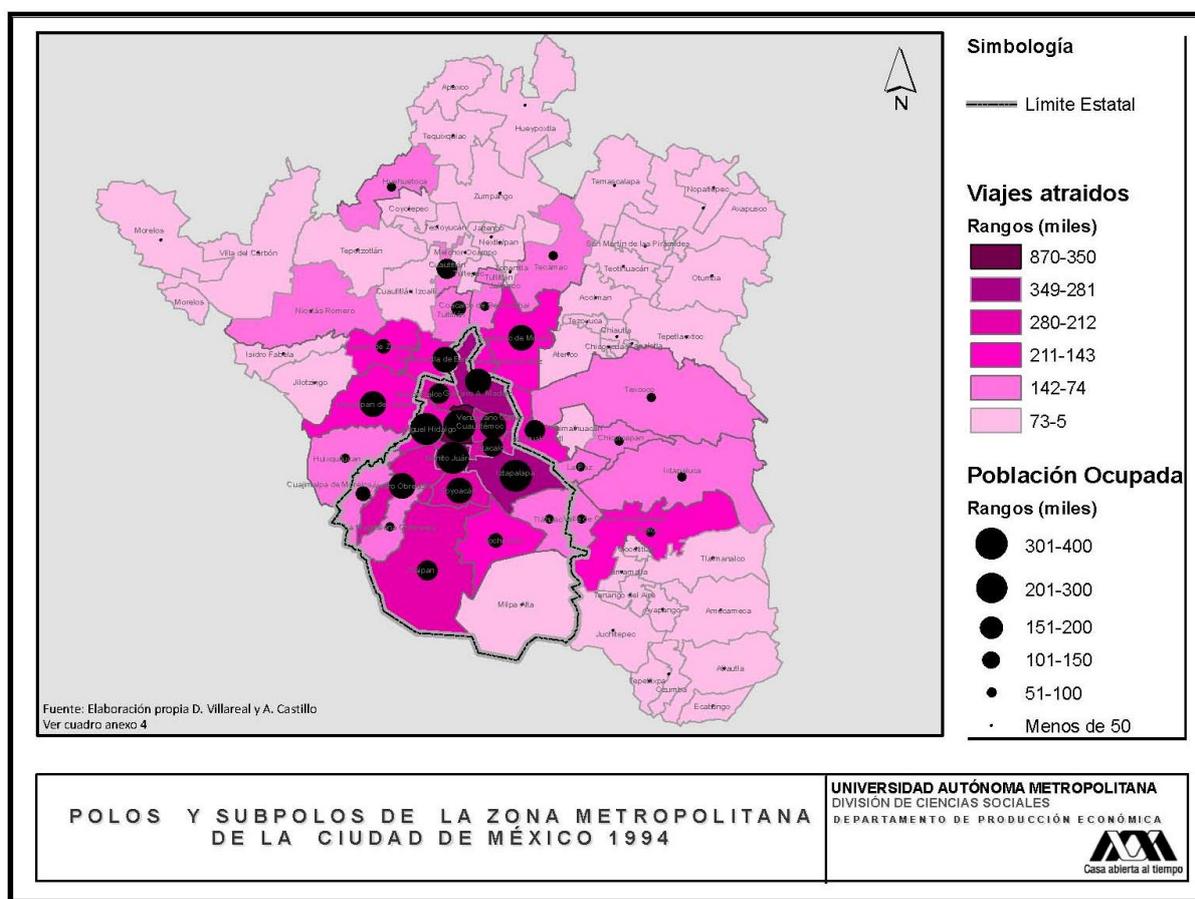


4. CONCENTRACIÓN DEL EMPLEO Y MOVILIDAD DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA 1994-2007

4.1. La definición del centro, centro ampliado, polos primarios, secundarios y periféricos

En la primera aproximación al análisis de la forma urbana de la ZM del Valle de México hemos tomado la concentración del empleo formal generado en 1994 y 2004, así como los viajes atraídos al trabajo en 1994 y 2007. En base a la información disponible, construimos rangos y clasificamos al centro, al centro ampliado, los polos primarios I, II y III, así como los polos secundarios, periféricos y los sub-polos que aparecen en el cuadro 1 y los mapas 1 y 2. Se tomaron como base a las 16 delegaciones y 19 municipios que contaban por lo menos con el 0.5% de empleos formales y de viajes atraídos al trabajo. (Cuadro 1, mapas 1 y 2)

Mapa 1: Polos y subpolos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 1994.

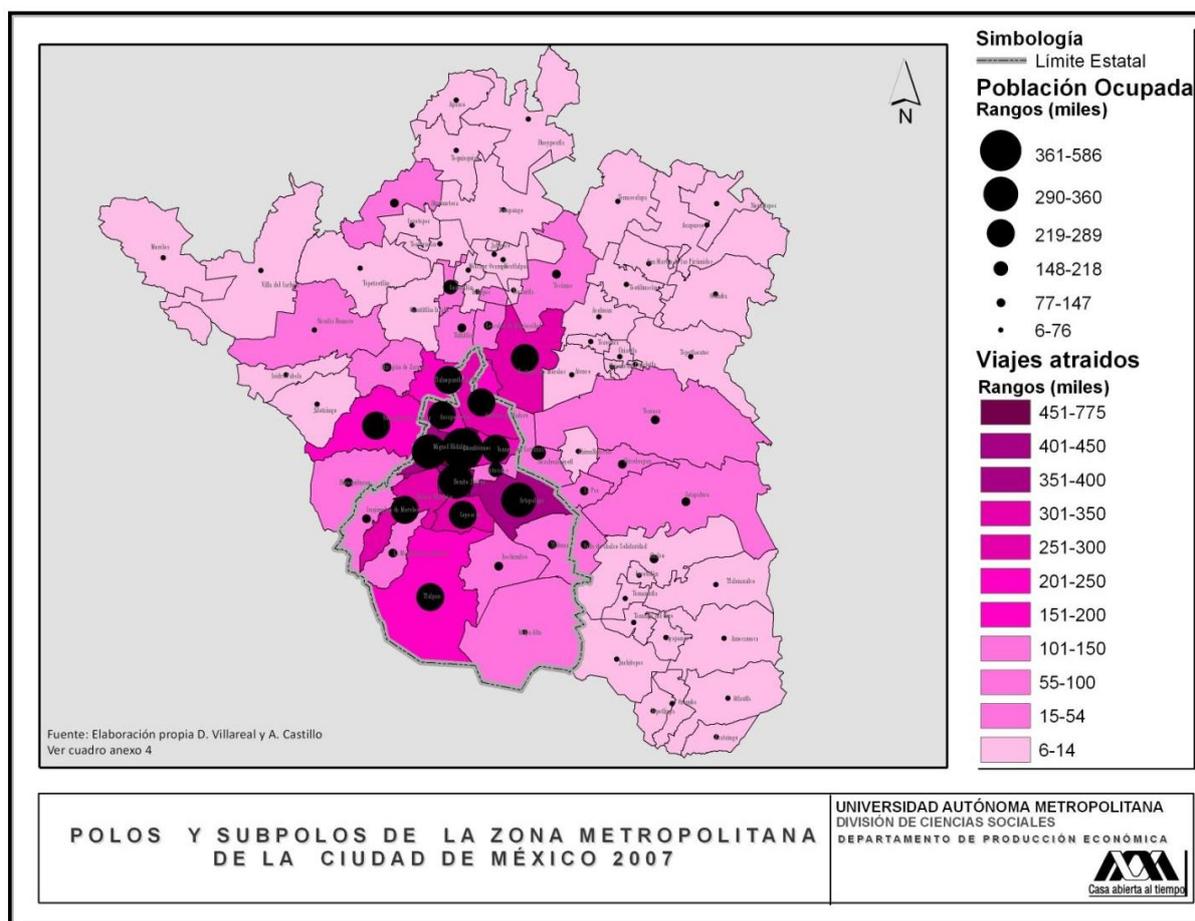


Además de la definición del centro, de Huriot J-M y Perreur J. tomamos de Buisson, M-A, Mignot, D. y Aguilera, A. (2001) los conceptos de centro ampliado, polo primario, secundario y de polo periférico para analizar el caso de la ZM del Valle de México.



En la segunda aproximación al análisis de la forma urbana utilizamos el análisis multivariado del paquete estadístico JMP para conformar conglomerados o clusters con las delegaciones y municipios, empleando simultáneamente varios indicadores tales como la densidad de población, la densidad de población ocupada así como la razón de la población ocupada/población económicamente activa y la razón de viajes atraídos al trabajo/ viajes generados netos, obteniendo como resultado que la forma urbana metropolitana es dual o bipolar. Ya que si trazamos una línea de norte a sur, cruzando el Zócalo del Centro Histórico de la ciudad de México, hay diferencias entre el este y el oeste de la ciudad ya que hay una mayor concentración de las actividades económicas en el centro, el centro ampliado y en algunas delegaciones y municipios ubicados al oeste, conformándose un corredor comercial y de servicios alrededor del Anillo Periférico, iniciando al sur en la delegación Tlalpan hasta el municipio de Cuautitlán Izcalli. En cambio al este, de norte a sur, tanto en las delegaciones como en los municipios conurbados, hay una mayor concentración de población en las zonas habitacionales densamente pobladas así como en algunos municipios conurbados más distantes del centro de la ciudad de México, donde se han construido numerosos fraccionamientos habitacionales. (Cuadro 1, mapa 3)

Mapa 2: Polos y subpolos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2007.



La conformación de los conglomerados o clusters nos permiten clasificar a los polos primarios en tres categorías: La delegación V. Carranza constituye un polo primario I especializado porque ahí se localiza el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Las delegaciones Azcapotzalco, A. Obregón e Iztacalco se clasifican como Polos primarios II por la capacidad de generar 12% del empleo y de atraer 11% de los viajes al trabajo.



Cuadro 1. Concentración del empleo y viajes atraídos al trabajo por delegación y municipio 2007

Conformación de Clústers Población Ocupada 2004 y Viajes Netos al trabajo 2007								
Delegación / Municipio	Viajes al Trabajo (1994) y PO (1994)				Viajes al Trabajo (2007) y PO (2004)			
	% de viajes generados	% de viajes atraídos	VA/ VG	% de PO	% de viajes generados	% de viajes atraídos	VA / VGN	% de PO
ZMVM	100	100	1	100	100	100	1.43	100
Distrito Federal	53.92	71.09	1.33	70.4	51.76	68.86	1.94	70.11
Municipios conurbados	46.08	28.19	0.66	29.6	48.24	31.14	0.88	29.89
Cuauhtémoc	6.62	22.52	3.48	14.97	4.47	14.34	5.3	15.7
Centro								
Miguel Hidalgo	1.87	2.94	1.61	9.07	2.89	8.04	4.51	9.64
Benito Juárez	5	8.89	1.82	7.63	3.34	7.02	2.98	8.27
Centro Ampliado								
V. Carranza	4.41	5.91	1.37	3.98	2.75	4.09	3.71	3.46
Polo Primario 1								
Azcapotzalco	3.87	4.9	1.29	5.52	2.64	3.76	2.09	4.1
Álvaro Obregón	5.94	5.3	0.91	3.58	4.62	4.77	1.55	5.19
Iztacalco	3.64	3.5	0.98	3.28	2.41	2.56	1.36	2.71
Polos primarios 2								
Coyoacán	5.79	5.77	1.02	3.49	4.46	5.05	1.64	3.76
Tlalpan	4.27	3.53	0.85	2.61	3.89	3.61	1.49	3.47
Naucalpan	2.36	2.31	1	6.25	4.39	4.4	1.78	4.69
Cuautitlán Izcalli	3.22	1.77	0.56	2.12	2.78	2.52	1.65	2.17
Cuautitlán	0.87	0.71	0.84	0.5	0.59	0.43	0.91	0.47
Cuajimalpa	0.89	0.63	0.72	0.61	1.03	1.34	2.17	1.17
Tlalnepantla	2.65	1.99	0.77	5.84	3.99	4.34	1.59	4.75
Polos Primarios 3								
Gustavo A. Madero	9.85	8.7	0.9	6.05	7.11	5.94	1.28	4.59
Iztapalapa	10.4	7.92	0.78	7.16	10.38	7.54	1.17	7.07
Xochimilco	2.19	1.33	0.62	1.09	2.19	1.38	0.94	1.22
Polos secundarios								
La Paz	0.8	0.66	0.84	0.89	1.02	0.67	0.84	0.76
Chalco	3.08	1.29	0.43	0.5	1.2	0.84	1.16	0.65
Nezahualcóyotl	5.42	1.89	0.36	3	5.77	2.75	0.64	2.59
Ecatepec	4.68	1.99	0.43	4.58	8.93	4.78	0.85	4.4
Huixquilucan	0.86	0.39	0.47	0.32	1.13	0.75	0.94	0.42
Magdalena Contreras	1.57	0.83	0.54	0.41	1.39	0.84	0.83	0.6
Atizapán de Zaragoza	3.06	1.47	0.49	1.08	2.76	1.39	0.68	1.32
Coacalco	1.31	0.51	0.4	0.43	1.77	0.79	0.34	0.59
Chimalhuacán	1.54	0.33	0.22	0.49	2.4	0.59	0.29	0.72
Chicoloapan	1.58	0.27	0.18	0.15	1.1	0.35	0.39	0.17
Chalco	3.9	1.29	0.43	0.65	1.16	0.84	1.16	0.65
Ixtapaluca	1.03	0.41	0.41	0.5	1.99	0.76	0.5	0.6
Valle de Chalco	0.92	0.49	0.54	0.45	0.99	0.74	0.29	0.57
Tecámac	0.73	0.35	0.49	0.35	0.62	0.33	0.72	0.46
Tultitlán	0.47	0.43	0.94	0.86	2.27	1.14	0.65	1.19
Nicolás Romero	0.6	0.31	0.53	0.32	0.54	0.25	0.31	0.43
Tláhuac	0.83	0.51	0.63	0.79	1.77	0.95	0.73	0.78
Milpa Alta	0.27	0.13	0.5	0.16	0.5	0.28	0.94	0.2
Sub-Polos Periféricos								
Texcoco	0.77	0.76	1.01	0.59	1.05	1.04	3.05	0.6
Polo Periférico								
Jaltenco	0.98	0.54	0.56	0.23	0.84	0.59	0.74	0.26
Acolman	0.97	0.42	0.45	0.18	0.78	0.46	0.71	0.23
Otros Municipios								
Total ZMVM	3771732	396007	1	2492787	5179317	5457322	1.47	3737732

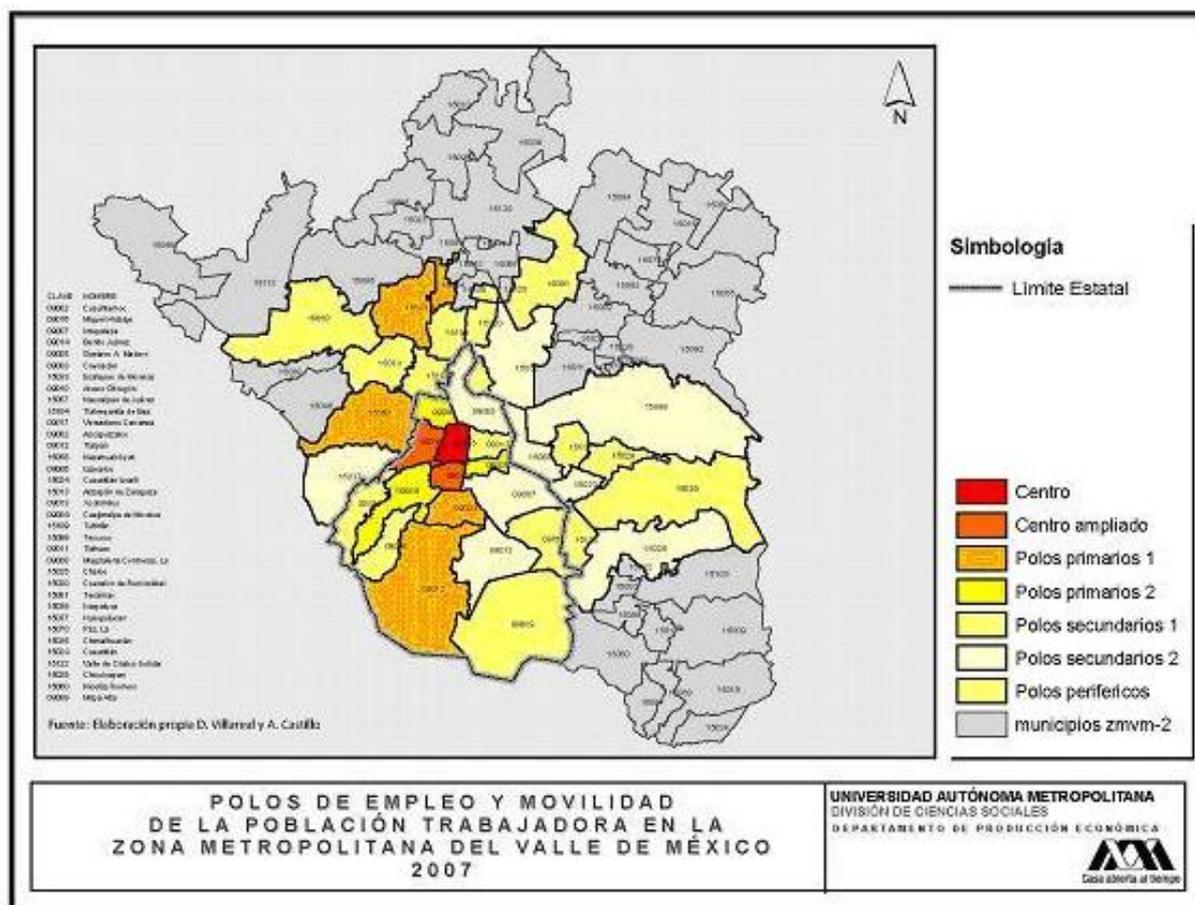
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI. Censos de Población y Vivienda de 1994 y 2004, Encuesta de Origen y Destino 2007; Viajes al Trabajo Atraídos y Viajes Atraídos/ Viajes generados netos.

Hemos clasificado como Polos primarios III, a las delegaciones Coyoacán, Tlalpan y Cuajimalpa, así como a los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán y Cuautitlán Izcalli los cuáles se ubican alrededor del anillo Periférico al oeste de las delegaciones



centrales alrededor del anillo Periférico de norte a sur. En el año 2004, generaban en conjunto 20.48% de los empleos formales y atraían al 21.7% de los viajes al trabajo.

Mapa 3: Polos de empleo y movilidad de la población trabajadora en la Zona Metropolitana del Valle de México 2007.



Las delegaciones Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Xochimilco, se clasifican como polos secundarios, porque generaban el 12.8% de los empleos en 2004 y atraían el 14.86% de los viajes al trabajo en 2007. Estas delegaciones se localizan al este de la delegación central y están densamente pobladas, por lo mismo, gran parte de los trabajadores desempeñan sus labores en la misma delegación. Por ejemplo, la delegación Iztapalapa cuenta con una zona industrial y con la Central de Abastos.

Clasificamos como sub-polos periféricos a las delegaciones y municipios que tienen mayor distancia al centro, generan relativamente menos empleos y atraen menos viajes al trabajo, las delegaciones son: La Magdalena Contreras, Tláhuac y Milpa Alta, así como los municipios de La Paz, Chalco, Nezahualcóyotl, Ecatepec, Huixquilucan, Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Chimalhuacán, Chicoloapan, Chalco, Ixtapaluca, Valle de Chalco, Tecámac, Tultitlán y N. Romero.

Solamente el municipio de Texcoco aparece como polo periférico ya se localiza a 30 Kms. del Zócalo capitalino pero tuvo una razón de Viajes Atraídos/ Viajes Generados Netos de 3%.



El predominio de la forma urbana monocéntrica se confirma ya que la delegación Cuauhtémoc concentraba el 15% de la población ocupada⁹ en 1994 y atraía el 22.5% de los viajes al trabajo y le seguían en importancia las delegaciones Miguel Hidalgo que generaba el 9.07% del empleo y B. Juárez que atraía 8.9% de los viajes al trabajo y generaba 7.6% del empleo. Para el 2007, en las tres delegaciones aumentó el empleo formal ofrecido pero en la delegación Cuauhtémoc se redujeron los viajes atraídos al trabajo, aumentando en cambio en las delegaciones M. Hidalgo y B. Juárez. La delegación G. A. Madero generaba el 6.05% del empleo y atraía el 8.7% de los viajes al trabajo en 1994 y se redujo su participación relativa en la generación de empleos (2003) y de viajes atraídos por motivos de trabajo en el año 2007. (Ver Cuadro 1, Mapas 1 y 2).

Si tomamos la proporción de Viajes Atraídos/Viajes Generados Netos > 1; como indicador de atracción a los centros de empleo, en 1994 observamos que además del centro y centro ampliado, constituían polos de atracción, las delegaciones Azcapotzalco, Venustiano Carranza y Coyoacán, situadas en el primer contorno alrededor del centro y del centro ampliado. De los municipios conurbados solamente Naucalpan y Texcoco tenían un cociente de VA/VG = 1. Otros polos de empleo tienen un promedio de VA/ VG < 1 y se explica porque los trabajadores habitan, trabajan y se desplazan en las mismas delegaciones o municipios, especialmente en Tlalnepantla, Ecatepec Cuautitlán Izcalli y Atizapán de Zaragoza, estos municipios se ubican alrededor del anillo periférico al norte y al oeste del Distrito Federal donde se concentran las zonas industriales y algunos centros comerciales importantes.¹⁰

Con los mapas 1 y 2 se confirma que la ZM del Valle de México tiene una forma urbana monocéntrica y multipolar ya que si bien predomina el centro y centro ampliado, también hay polos primarios y secundarios que tienen promedios de Viajes atraídos/ Viajes generados netos > 1 (excepto la delegación Xochimilco y el municipio de Cuautitlán).

En el mapa 3, se observan los resultados obtenidos al conformar los conglomerados o clusters y aparece la forma urbana dual, donde sigue predominando el centro y el centro ampliado y los polos primarios I, II y III que se ubican alrededor del centro y al oeste, de sur a norte, alrededor del anillo periférico, iniciando con la delegación Tlalpan hasta los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli. (Ver Cuadro 1, mapa 3)

En contraste las delegaciones y municipios localizados al este del centro histórico, de norte a sur, están densamente pobladas y por lo mismo, los clasificamos como polos secundarios y sub-polos periféricos, debido a que la población económicamente activa cubre los puestos de trabajo ofrecidos en los mismos y atraen relativamente menos trabajadores de otras zonas de la ciudad.

Los datos de la Encuesta de Origen y Destino 2007, muestran que la mayoría de los viajes realizados con motivo de regresar al hogar, se concentran en las delegaciones del este de la Ciudad de México, especialmente en la delegación Iztapalapa y en el municipio de Ecatepec. (Ver Mapa 4)

Con los datos del Censo de 1998 por Área Geoestadística Básica (AGEB) pudimos ubicar geográficamente a las principales actividades económicas de la ZMVM, entre ellos los grandes centros comerciales y los corredores que se forman alrededor de las principales vialidades, como son: el Anillo Periférico, la Ave. Insurgentes, el Circuito Interior, el Viaducto Tlalpan y las Avenidas Revolución y Patriotismo. También en las avenidas que conectan con las autopistas que se dirigen a las ciudades capitales de los estados vecinos, como es el

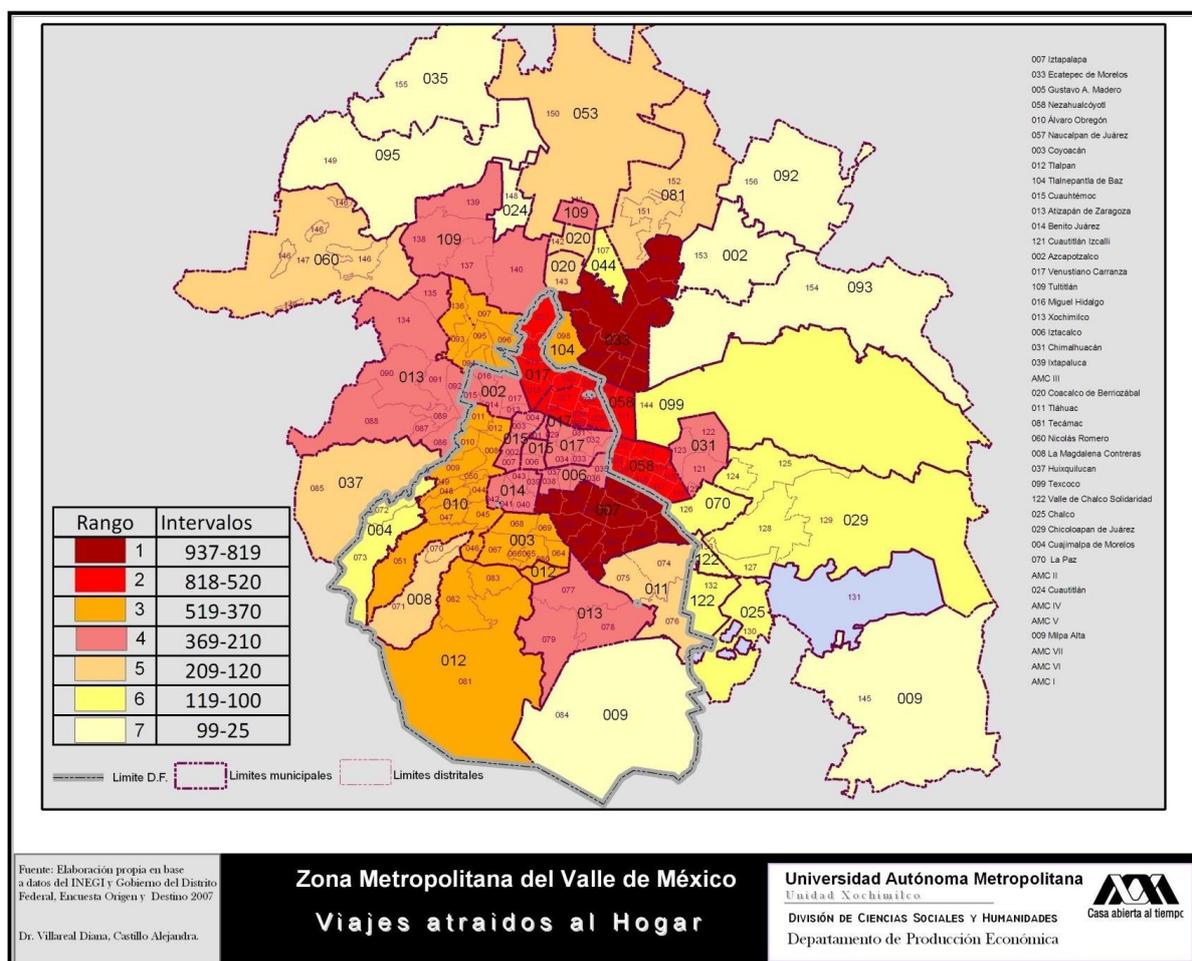
⁹ Se trata del empleo formal registrado por el INEGI en el Censo Económico del Distrito Federal, 1994.

¹⁰ El promedio VA/VGN > 1, nos indica que ingresan más trabajadores de los que salen a trabajar de la delegación o municipio.



caso de las ciudades de Toluca, Querétaro, Pachuca Hidalgo, Puebla y Cuernavaca Morelos. (Ver Anexo Mapa 1)

Mapa 4: Zona Metropolitana del Valle de México. Viajes atraídos al hogar.



Los viajes atraídos al trabajo a nivel de distrito¹¹, nos permiten confirmar que la mayor concentración de empleos y viajes atraídos al trabajo, se dan en el corredor Reforma-Alameda-Santa Fe, siguiéndole en importancia la Ave. Insurgentes, así como algunos distritos comerciales y de servicios especializados como son la Central de Abastos y el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en la Delegación V. Carranza. También hay concentración de empleos en la Ave. Insurgentes Sur, especialmente alrededor del anillo Periférico, donde se ubica la Ciudad Universitaria, centros comerciales y de servicios y en las zonas industriales de las delegaciones Iztapalapa y Azcapotzalco así como en los municipios Naucalpan, Tlalneantla y Ecatepec. (Ver Mapa 5)

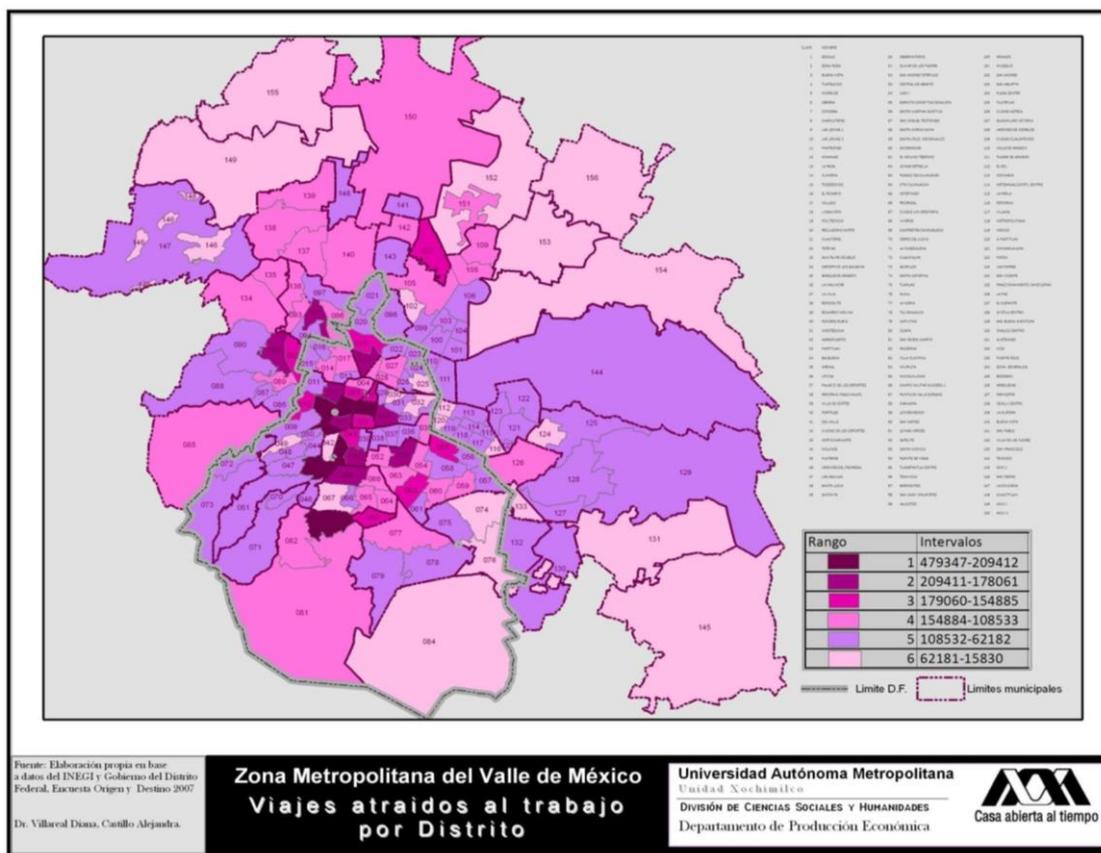
La forma en que se distribuyen las actividades económicas en las delegaciones y municipios confirma que en el Centro y Centro ampliado, especialmente en el corredor Reforma-Alameda-Santa Fe (Distrito Central de Negocios) se concentran las actividades de servicios especializados y las oficinas de las Secretarías del Gobierno Federal y del Distrito Federal, las embajadas así como las actividades culturales-museos y galerías – y las turísticas,- restaurantes y hoteles- además de los servicios a las empresas y las actividades comerciales tradicionales que incluyen calles comerciales especializadas en el Centro

¹¹ El INEGI, utiliza las Áreas Geográficas georeferenciadas como las unidades más pequeñas y varias de ellas constituyen los Distritos, que utiliza en las Encuestas de Origen y Destino de 1994 y 2007.



Histórico. Al este del Zócalo capitalino, hay barrios tradicionales como son: La Merced y Tepito donde predominan los mercados populares tradicionales.

Mapa 5: Zona Metropolitana del Valle de México. Viajes atraídos al trabajo por Distrito.



En el Cuadro 2 se observa la concentración de las actividades financieras y de servicios a las empresas en las delegaciones Cuauhtémoc, B. Juárez y M. Hidalgo. En cambio, en las otras delegaciones cercanas al centro ampliado, hay diversas actividades, relacionadas con la industria y el comercio, así como actividades de servicios y en los municipios conurbados, especialmente en los que se ubican alrededor del anillo periférico desde la Ave. Reforma hasta Cuautitlán-Izcalli, se localizan las fábricas y los centros de distribución comercial, especialmente en las zonas y parques industriales. (Cuadro 2)

Las oficinas de las empresas transnacionales se ubican en el Corredor Reforma- Alameda-Santa Fe en el Distrito Central de Negocios y en el polo primario III y el polo secundario encontramos que también se concentran actividades especializadas en servicios, como los inmobiliarios, educativos, de esparcimiento y servicios profesionales, técnicos y especializados, especialmente en las delegaciones Coyoacán y Cuajimalpa ; las fábricas y los centros de distribución se localizan en los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Cuautitlán y Cuautitlán Izcalli, así como en Iztapalapa, G. A. Madero y Xochimilco.



Cuadro 2. Población ocupada en las actividades económicas en el centro, centro ampliado, polos, sub-polos y polos periféricos.

Zona Metropolitana del Valle de México, porcentajes (PO 2004)										
Sectores de actividad	1. Cuauhtémoc	2. Miguel Hidalgo, Benito Juárez	3. Cuajimalpa, Coyoacán...	4. Azcapotzalco, A. Obregón, Iztacalco	5. V. Carranza	6. G.A. Madero, Iztapalapa...	7. Atizapán, M. Contreras...	8. Texcoco	9. Otros Municipios	Total ZMCM
11 Agricultura, Ganadería, Aprovechamiento forestal, pesca y caza.	0.00	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	98.51	100
21 Minería	59.90	17.77	5.22	0.19	0.00	1.48	9.68	0.21	5.54	100
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	14.17	46.23	7.83	21.37	0.00	3.69	6.04	0.00	0.67	100
23 Construcción	12.78	46.98	21.74	9.48	0.53	4.19	2.71	0.39	1.20	100
31-33 Industrias manufactureras	5.79	9.29	29.54	15.12	2.06	22.09	12.73	2.35	1.03	100
43 Comercio al por mayor	13.05	16.34	21.68	13.94	1.92	19.96	7.16	2.83	3.12	100
46 Comercio al por menor	11.80	9.38	22.45	7.55	3.99	25.58	16.13	2.33	0.79	100
48-49 Transportes, correo y almacenamiento	21.43	17.06	14.76	13.90	14.02	12.65	4.56	1.46	0.15	100
51 Información en medios masivos	54.92	17.28	14.91	7.07	0.63	2.16	1.15	0.49	1.40	100
52 Servicios financieros y de seguros	34.09	30.46	7.49	15.00	0.07	5.37	6.09	1.01	0.43	100
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	8.73	21.89	30.78	7.49	1.65	15.13	7.95	3.01	3.37	100
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	20.72	38.42	18.94	10.40	0.72	4.28	2.88	1.04	2.60	100
55 Dirección de corporativos y empresas	1.23	79.16	7.68	8.01	0.02	0.53	0.00	0.26	3.11	100
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	13.55	28.78	25.48	12.27	5.32	9.02	2.14	2.23	1.22	100
61 Servicios Educativos	9.53	13.18	26.05	10.21	1.32	20.99	13.87	3.65	1.20	100
62 Servicios de salud y asistencia social	15.71	17.45	17.26	7.94	2.00	19.51	14.15	4.10	1.89	100
71 Servicios de esparcimiento, Culturales y deportivos. Otros servicios recreativos	7.43	16.26	30.74	7.79	1.00	15.99	14.15	2.59	4.04	100
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	17.14	16.43	21.14	9.73	4.20	16.02	10.39	2.41	2.55	100
81 Otros servicios, excepto actividades de gobierno.	10.69	12.20	17.63	8.72	2.98	26.37	14.63	2.38	4.39	100
Total	14.43	17.63	21.75	11.04	3.04	17.55	10.14	2.11	2.31	100
Total de los sectores valores absolutos	616,940	753,493	929,594	472,023	129,867	750,102	433,202	90,067	98,926	4,274,214

3. Cuajimalpa, Coyoacán, Naucalpan, Tlalnepantla, Tlalpan, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli

6. G.A. Madero, Iztapalapa, Nezahualcoyotl, Xochimilco, Ecatepec

7. Atizapán, M. Contreras, La Paz, Coacalco, Tláhuac, Tultitlán, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Huixquilucan, M. Alta., Valle de Chalco, Ixtapaluca, N. Romero, Tecámac

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI. Censos Económicos 2004.



5. LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL DISTRITO FEDERAL

El sistema de transporte público gestionado por el Gobierno del Distrito Federal en 2006 estaba integrado por 11 líneas del sistema colectivo Metro, con 202 kilómetros, 175 estaciones y 354 trenes. La Red de Transporte Público de Pasajeros RTP operaba con 1400 autobuses y el Servicio de Transportes Eléctricos con 327 trolebuses y 15 unidades del tren ligero; además se cuenta con el transporte público concesionado al sector privado. Este consta del sistema de autobuses, de microbuses y de taxis. Además el sistema del Metrobús que es resultado de co-inversiones del Gobierno del Distrito Federal con los empresarios privados o con las asociaciones de propietarios del servicio de transporte colectivo que contaba con 97 autobuses articulados.¹²

Los municipios conurbados, cuentan con el sistema de transporte concesionado al sector privado, tanto autobuses, como microbuses y taxis; además de la Línea 1 del tren suburbano, concesionado a una empresa española y que empezó a funcionar en 2008. Es necesario señalar que a pesar de que existe la Comisión de Conurbación de la Zona Metropolitana, no es un organismo que dirija al sistema de transporte público en su conjunto y cada entidad federativa tiene sus propias Secretarías de Vialidad y Transporte.

Si en 1994, la población realizaba 20,573,725 de viajes diariamente, estos aumentaron a 21,954,157 en el año 2007, con una tasa de crecimiento medio anual de 0.52%, sin embargo el uso del transporte colectivo era mayor en 1994 que en el año 2007, ya que el 74.10% de los viajes se realizaban en el sistema de transporte público de pasajeros y para el año 2007 disminuyeron al 67.5%. Aumentando en cambio la utilización del transporte privado especialmente el automóvil donde se efectuaron el 23.5% de los viajes en 1994 y aumentaron al 28.6% en el año 2007. Esto se refleja en un mayor congestionamiento y tráfico vehicular cotidiano.¹³

A pesar de que las líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro no aumentaron durante los últimos diez años, se han incrementado los viajes en el período estudiado representando el 8.2% del total en el año 2007. En cambio en el sistema de autobuses RTP se redujo el número de viajes del 3.30% al 2.30%, al mismo tiempo que aumentaron de 1.8% a 7.30% los viajes en los autobuses concesionados a los empresarios privados. Esto nos hace suponer que el número de autobuses del sistema RTP es insuficiente para satisfacer la demanda, ya que el Gobierno de la ciudad de México, subsidia parte del costo del boleto del metro y de los autobuses RTP, lo que hace más atractivos estos medios de transporte, además de que tiene autobuses especiales solo para las mujeres y no pagan boleto las mujeres embarazadas al igual que los adultos mayores. Además hay autobuses adaptados para las personas con alguna discapacidad o que utilizan sillas de ruedas. En cambio, en el transporte público concesionado, por ejemplo en los autobuses y microbuses, las tarifas aumentan de acuerdo a los kilómetros recorridos. Sin embargo, el mayor número de unidades en servicio y la mayor frecuencia de los mismos facilita el traslado de la población aunque a un mayor costo para los usuarios aumentando el congestionamiento vehicular y la contaminación atmosférica.

La complejidad de la forma urbana y la organización del sistema de transporte ha ocasionado también el aumento del tiempo utilizado en recorrer las mismas distancias así como el costo del traslado al trabajo, especialmente si tomamos en cuenta el gasto que representa y la utilización de varios modos de transporte afectándose la economía familiar de acuerdo al número de personas que utilizan el transporte público.

¹² Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012.

¹³ INEGI. Encuestas de Origen y Destino 1994, Cuadro 1, p.53 y 2007, Cuadro 12, p.51.



Si en 1994, el 52.9% de la población se desplazaba en un solo modo de transporte, en el año 2007, aumentó el porcentaje al 54.9%, reduciéndose los que deben usar dos medios de transporte, los que usan el transporte mixto y otros medios de transporte¹⁴, lo cual se explica por el incremento en el uso de los vehículos particulares.

El tiempo promedio de los viajes en transporte público en la ZMVM aumentó de 49.8 a 58 min. y en el transporte privado de 34.7 min. a 41 min. Si se usan varios medios de transporte el promedio aumentó de 1.18 min. a 1.21 min.¹⁵

Los viajes en transporte colectivo tienen menor duración dentro de cada entidad federativa, los internos al Distrito Federal duran en promedio 51 min. y para los que viajan al Estado de México el tiempo es de 1 hr.35 min. y fuera de la ZMVM de 2 hrs. 07 min. Lo mismo sucede a los que residen en los municipios conurbados que viajan al Distrito Federal ya que emplean 1 hr. 47 min. en el traslado y 1 hr. 30 min si salen de la ZMVM. Para los que ingresan del exterior a la ZMVM, el tiempo de traslado al Distrito Federal es de 2 hrs.14 min. y al Estado de México de 1 hr.19 min.¹⁶

El costo del traslado ha aumentado entre 1994 y 2007; ya que en 1994, en el Distrito Federal el gasto promedio era de 0.47 centavos en el boleto del Metro y 1.92 pesos en los autobuses suburbanos. El costo promedio de los viajes aumentó en el Distrito Federal a 6.94 pesos en 2007; a 10.81 pesos si se dirigen a los municipios conurbados y a 43.37 pesos si salen de la ZMVM. El costo del traslado de los municipios conurbados al Distrito Federal es muy semejante y es aún más alto si provienen de otras entidades federativas¹⁷.

Del total de viajes, el 25.45% son para ir al trabajo. El 47.73% de estos viajes al trabajo son al interior del Distrito Federal y solo el 3.87% salen del Distrito Federal a trabajar en el Estado de México; En cambio el 21.22% de los viajes entran del Estado de México al Distrito Federal y el 26.76% se realizan dentro de los municipios conurbados del Estado de México. Solamente el 0.32% tiene otros destinos fuera de la ZMVM (Ver Anexo Cuadro 2).

De tal manera que los viajes dentro del Distrito Federal aumentan en 26.76%, sumando el 75% del total de viajes que deben ser cubiertos por el sistema de transporte público y del concesionado del Distrito Federal y el 30 % por el sistema de transporte público de los municipios conurbados del Estado de México¹⁸. (Ver Anexo Cuadro 2)

6. LOS NUEVOS PROYECTOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE PASAJEROS

6.1. Distrito Federal:

El Gobierno de la Ciudad de México, está construyendo la Línea 12 del Metro que atenderá la demanda de la delegación Tláhuac, conectando las líneas 8, 2,3 y 7 del Metro.

Se estima una demanda diaria de 450,000 pasajeros ya que además transportará usuarios de las delegaciones del sur, Xochimilco y Milpa así como Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez e irá hasta la delegación Álvaro Obregón (Ver Diagrama 1). Se han hecho cambios

¹⁴ INEGI Y DDF, 1994. Encuestas de Origen y Destino. Cuadro 1, p.53 y 2007, Cuadro 12 p.51. Se dice que se usan medios de transporte mixtos, cuando una parte del viaje se hace en automóvil particular y otra en alguno de los otros medios de transporte público.

¹⁵ INEGI. Encuestas de Origen y Destino 1994, Cuadro 38, p.105 y 2007, Cuadro 37, p.74.

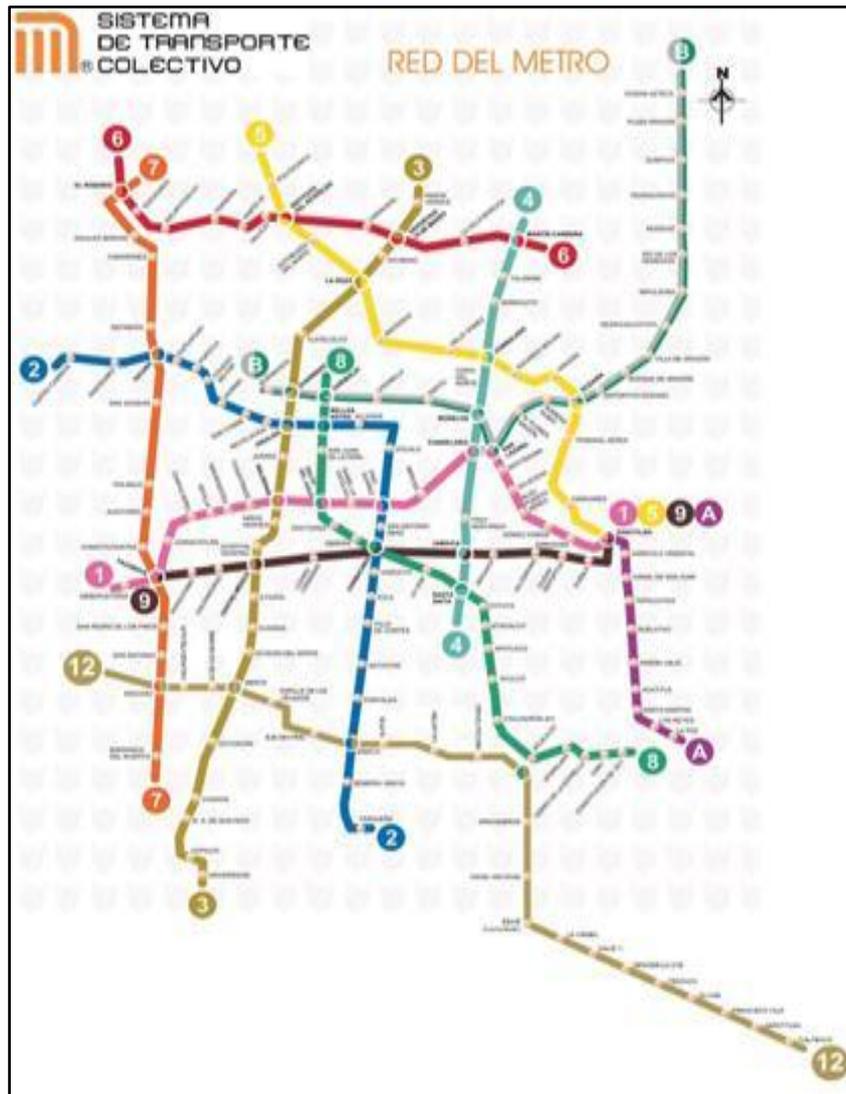
¹⁶ INEGI, Setravi Gobierno del Distrito Federal y del Estado de México. Encuesta de Origen y Destino, 2007. Cuadro 52 p.92

¹⁷ INEGI, Encuestas de Origen y Destino 1994, Cuadro 41, p.107 y 2007, Cuadro 55, p. 94.



importantes en la Línea 1 del Metrobús, que atravesaba la Ciudad de México de norte a sur a través de la Ave. de los Insurgentes y que ahora se dividió en tres, una de las cuales atenderá la demanda generada por el arribo de los viajeros del tren sub-urbano a la Estación Buenavista y que ahora se extiende por la Ave. Insurgentes Sur hasta la salida a Cuernavaca. Hasta ahora eran dos líneas de autobuses RTP las que atendían esta demanda, pero debido a que resultan insuficientes el Gobierno del Distrito Federal está co-invertiendo en la adquisición de autobuses bi-articulados para el Metrobús que tienen capacidad de transportar 240 pasajeros para enfrentar esta problemática.

Diagrama 1: Sistema de transporte colectivo – Red del Metro.



Al mismo tiempo se están construyendo carriles exclusivos para el tránsito del Metrobús, en la Avenida Reforma, que atraviesa de este a oeste el centro de la metrópoli y además está el proyecto de una línea de Metrobús que iniciará al norte en el límite del Distrito Federal y el Estado de México y se dirigirá al anillo Periférico sur por el Eje Cafetales y al este del Distrito Federal.

En la actualidad se están construyendo nuevas vialidades y puentes vehiculares en las zonas de mayor concentración vehicular, se trata de facilitar el traslado cotidiano de los habitantes de la metrópoli, no solo mediante el automóvil particular sino a través de nuevos sistemas de transporte urbano. Simultáneamente a la construcción de la vialidad exclusiva



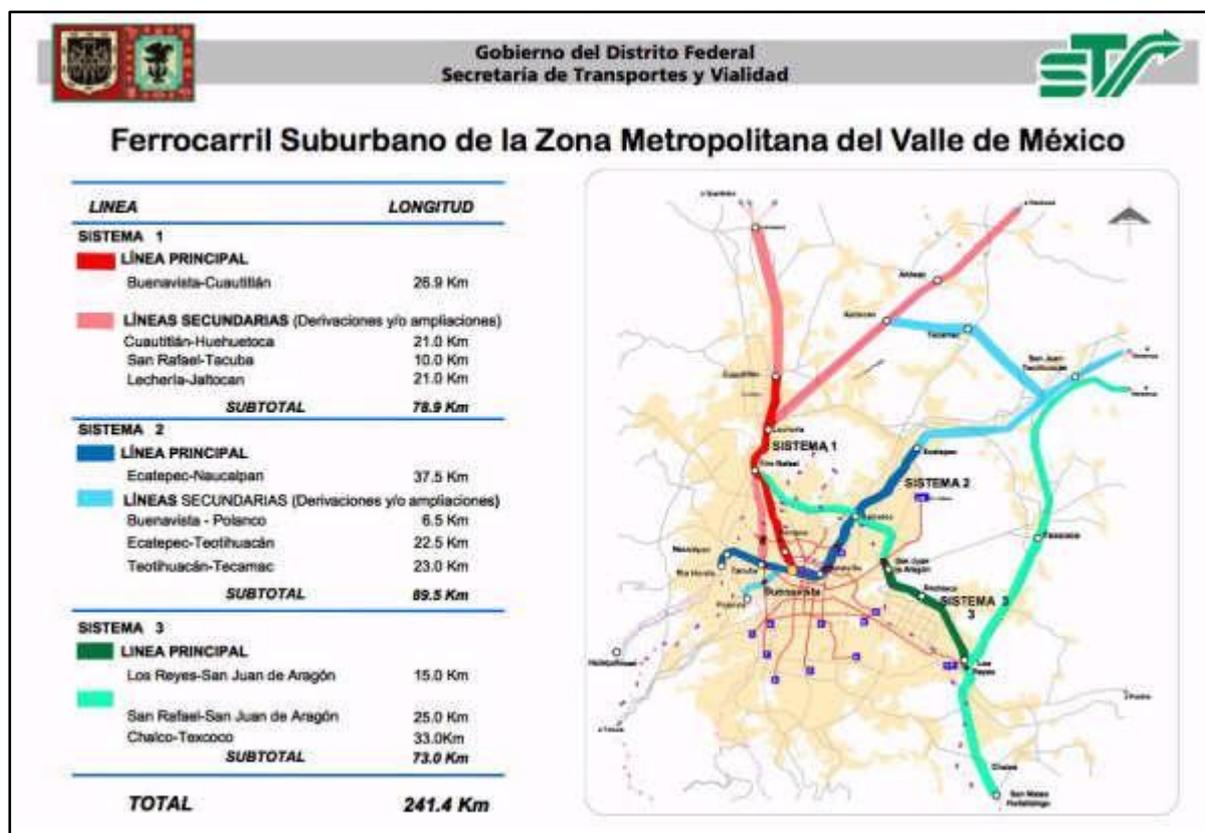
del Metrobús, se elimina el paso de los microbuses y por lo mismo se agiliza el tránsito vehicular.

El proyecto es dar alternativas de transporte colectivo para los capitalinos para que dejen de usar el vehículo particular y con esto se contribuya a la eliminación de la contaminación ambiental y la pérdida de horas hombre en el traslado cotidiano. También se sigue una campaña de “deschatarización”, eliminando a los microbuses con más de 10 años de uso o que no reúnen condiciones adecuadas para el traslado de los pasajeros por tener malas condiciones de funcionamiento. También se han construido ciclopistas con objeto de estimular el uso de las bicicletas como medio de transporte y evitar la contaminación atmosférica.

6.2. El sistema de transporte público en los municipios conurbados del Estado de México

El Gobierno Federal junto con el Gobierno del Estado de México, está impulsando la construcción de tres líneas del tren sub-urbano que unirá a los municipios periféricos con el Distrito Federal, utilizando la antigua estación Buenavista, de los Ferrocarriles Nacionales que ha sido renovada. Actualmente ya opera una parte del Sistema 1 Buenavista a Cuautitlán del tren sub-urbano al norte de la Ciudad de México; la línea que va de la estación Buenavista a Lechería, cuenta con 21 Kms. y una inversión de 650 millones de dólares. La segunda fase extenderá la línea del tren hasta Huehuetoca en 21 Kms., con un costo de 400 millones de dólares y una demanda estimada de 320,000 pasajeros. Ya se ha puesto en funcionamiento en la Línea 1, el tramo del tren suburbano de Tultitlán a Cuautitlán que tiene 7 Kms (Ver Diagrama 2).

Diagrama 2: Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México.





La Línea 2 del tren suburbano se ubicará al este de la Ciudad de México y atenderá la demanda de los municipios del Estado de México localizados en esa dirección: Acolman, Atenco, Coacalco y Tecámac. La inversión estimada es de 5,318 millones de dólares, tendrá una extensión de 20.09 Kms. y podrá transportar al inicio 250,000 pasajeros diarios. Tendrá dos estaciones terminales. Jardines de Morelos y Martín Carrera, la que permite conectar a los usuarios con la estación Buenavista y de ahí a la Línea 1 del tren suburbano. De la Estación Buenavista se puede unir con Polanco y de la estación Jardines de Morelos a Teotihuacán y de ahí a Tecámac con una extensión total de 89.5 Kms.

La Línea 3 unirá a los municipios al este de la Ciudad de México, empezando en Chalco para unir a Los Reyes-La Paz, Valle de Chalco Solidaridad e Ixtapaluca. También se extenderá hasta Cd. Nezahualcoyotl para unirse con la Línea B del sistema de transporte colectivo Metro. La inversión estimada es de 30,000 millones de pesos y una capacidad anual de transportar 78 millones de pasajeros.

7. CONCLUSIONES

En base al análisis realizado podemos concluir que las obras viales y los nuevos proyectos de líneas de transporte público del Gobierno del Distrito Federal y del Estado de México, favorecerán el traslado cotidiano de los trabajadores de los municipios y delegaciones localizadas al sur-este, este y noreste del centro histórico de la ciudad de México a sus centros de empleo, sin embargo si no se crean nuevos polos de empleo en las delegaciones y municipios periféricos, especialmente los que se ubican al este, aumentarán los desplazamientos, la circulación vehicular y el congestionamiento, con graves consecuencias por la contaminación ambiental y la pérdida de tiempo que afecta a los trabajadores y al sistema económico en su conjunto.

Actualmente el sistema de transporte público administrado por el Gobierno del Distrito Federal es insuficiente para cubrir las necesidades de la población en general y de los trabajadores en particular, dado que el tiempo utilizado en desplazarse y el costo del transporte han aumentado en el período analizado. A pesar de que se están dando cambios importantes en las nuevas líneas del sistema de transporte público concesionado a los empresarios privados en coinversión con el Gobierno del Distrito Federal, en el sistema de transporte Metrobús, este es insuficiente para cubrir las necesidades de movilización de la población. Los otros proyectos como la Línea 12 del Metro y las líneas del tren sub-urbano implican una mayor inversión y tardan más tiempo en realizarse, pero servirán para movilizar a la población de las delegaciones del sur y a los municipios conurbados al este de la periferia capitalina con el Distrito Federal.

Sin embargo se presentan, dos tipos de problemas: el primero tiene que ver con la integración de las líneas del tren sub-urbano con la estación Buenavista y del arribo de los pasajeros que deben transbordar al sistema de transporte público del Distrito Federal, especialmente al metro y a los autobuses RTP, lo que requiere de fuertes inversiones por parte del Gobierno de la ciudad de México en nuevas unidades y en vagones del metro. Además se están proyectando nuevas rutas del Metrobús que ayudarán a resolver el problema del traslado masivo de pasajeros, sin embargo, los resultados hasta ahora, muestran que en las horas de mayor afluencia la demanda del servicio de transporte es mayor que la oferta del mismo, aumentando las dificultades para los usuarios, además del tiempo y costo del traslado a los lugares de empleo.

El segundo problema se presenta en las delegaciones del sur del Distrito Federal donde predominan las zonas de reserva ecológica las cuáles se están urbanizando rápidamente, proceso que se acelerará cuando el sistema de transporte público sea más eficiente, lo cual



afectará la recarga de mantos acuíferos y en consecuencia la ecología y el desarrollo sustentable.

Desde nuestra perspectiva, es necesario contar con una instancia donde se definan las políticas de transporte de la zona metropolitana en conjunto y no para cada una de las partes que la componen, ya que es probable que se generen consecuencias inesperadas por la falta de planeación metropolitana.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILERA, A. Y MIGNOT, D. "Estrategias de localización de las empresas y dinámicas urbanas. El caso de Lyon en Villarreal D, R. Mignot, D. y Hiernaux, D. Coord. Dinámicas metropolitanas y estructuración territorial. Estudio Comparativo México-Francia, Ed. M.A. Porrúa y UAM-Xochimilco, 2003, México pp.39-56

AGUILERA, A. Y MIGNOT, D. Structure des localisations intra urbaines et mobilité domicile travail. *Revue Recherche Transport Sécurité*, 2002, N° 77, pp.311-325

BERROIR, S. MATHIAN, H. Y SAINT-JULIEN, T. Les navettes et l'organisation polycentrique de l'aire urbaine de Paris. *Revue Les Regards INSEE Ile de France*, 2003, N°5, pp-4-9

BOITEUX-ORAIN, C. Y HURIOT J-M. Modéliser la suburbanisation. Succès et limites de la microéconomie urbaine. Document, Dijon: LATEC, Université de BOURGOGNE CNRS

BOURDEAU-LEPAGE L. Y HURIOT J-M. Urban Poles and the City Center : The French Pattern. Ponencia presentada en el 43° Annual meetings of the Southern Regional Science Association. New Orleans, march 2004.

BUISSON, M. A., MIGNOT D. Y AGUILERA, A. Métropolisation et polarités intra urbaines. Le cas de Lyon en *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 2001, núm.2, pp.271-296

CONSEJO NACIONAL DE POBLACION, INSTITUTO DE ESTADISTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA Y SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005, 2007, Cuadro 5.13 pp.64 y 65.

FORD L.R. *A New and Improved Model of Latin American City Structure. Geographical Review* 1996, 86(3) pp. 437-440 .

GRIFFIN E. Y FORD I. *A Model of Latin American City Structure. Geographical Review ; 1980, vol.70,N°4.pp.397-422.*

HORBATH CORREDOR J. E. *El trabajo y la ciudad de México: una revisión desde la geografía de las actividades productivas urbanas. En SCRIPTA NOVA Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.* Universidad de Barcelona,2002, vol.VI, núm.119 (55), <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-124.htm>

INEGI Censo de Población y Vivienda. Distrito Federal y Estado de México, 2005.

INEGI XIII Censo Comercial, Industrial y de Servicios por Entidad Federativa 1994. INEGI. Censos Económicos por Entidad Federativa. Distrito Federal y Estado de México, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA, ESTADISTICA E INFORMATICA Y SECRETARIA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE (SETRAVI), GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO. Encuesta de Origen y Destino de los viajes de los residentes del Área Metropolitana de la Ciudad de México, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA, ESTADISTICA E INFORMATICA, DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL Y GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO. Encuesta de Origen y Destino de los viajes de los residentes del Área Metropolitana de la Ciudad de México, 1994.

LACOUR C. Y PUISSANT S. Coord. La métropolisation. Croissance, Diversité, Fractures Col.Villes, 1999, Anthropos. París, France.

LACOUR, C. *Formes et formalisations urbaines.* Derycke, P.H., Huriot J. M., Pumain, D., *Penser la Ville. Théories et Modèles*, 1996, Paris, France Anthropos, Col.Villes, pp. 259-300

MUÑIZ, I. GALINDO, A. Y GARCÍA M, A. ¿Es Barcelona una ciudad poli-céntrica? Document de Treball 03.09, 2003, Departament d' Economia Aplicada Universitat Autònoma de Barcelona.



SASSEN S. Ciudades en la economía global: enfoques teóricos y metodológicos. *En Revista Eure (Vol.XXIV, N°71)*, pp.5-25, Santiago de Chile 1998.

VILLARREAL GONZÁLEZ D. R. Y AGUIRRE ACOSTA F. Concentración de los servicios y forma urbana. El caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Revista Veredas*. 2006, Año 7 N° 13. pp.7-42

VILLARREAL GONZÁLEZ D. R. Y AGUIRRE ACOSTA F. Dinámica demográfica y reestructuración económica en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 1988-1998 en DÁVILA IBÁÑEZ H. R. Y SALEME AGUILAR M. (Comp.) *Integración y Desarrollo Regional*, 2003, Departamento de Producción Económica UAM-Xochimilco pp.157-208

VILLARREAL GONZÁLEZ D. R. Y AGUIRRE ACOSTA F. Expansión metropolitana y movilidad de la población en la Zona metropolitana de la Ciudad de México en Fernández RUVALCABA M, M. Y SALEME AGUILAR M, M. (Comp.) *Dimensión Social y Humana del Crecimiento Económico*. 2004, Departamento de Producción Económica, UAM-Xochimilco pp. 131-165.

VILLARREAL GONZÁLEZ D.R. Concentración del empleo y movilidad de la población trabajadora de la Ciudad de México 2000-2005. Villarreal D.R. y Mignot D. Coord. *Metropolización, concentración económica y desigualdades espaciales en México y Francia*. 2007, Ed. UAM-Xochimilco, México. pp. 75-104



ANEXO

Cuadro 1: Zona Metropolitana del Valle de México Características seleccionadas de las unidades económicas por sector de actividad, 1998 y 2003

Sector	1998			2003			Tasa de Crecimiento Media Anual 1998-2003		
	Unidades económicas	Personal ocupado (1998)	Valor agregado censal bruto 1998 (Miles de pesos 2002=100)	Unidades económicas	Personal ocupado (2003)	Valor agregado censal bruto 2003 (Miles de pesos 2002=100)	Unidades económicas	Personal ocupado	Valor agregado censal bruto
Total ZMVM	590.327	3.640.693	8.010.795,70	625.106	3.512.635	9564320,4	1,15	-0,71	3,61
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	41	537	446	32	536	54	-4,84	-0,04	-34,46
Minería	94	4620	-6187	131	5594	-5300	6,86	3,9	-3,05
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	17	49715	138445	62	53649	421447	29,54	1,53	24,94
Construcción	3344	179642	195029	1556	101492	106058	-14,19	-10,79	-11,47
Industrias manufactureras	55828	851995	1827906	54326	727873	1548026	-0,54	-3,1	-3,27
Comercio al por mayor	24815	242892	956717	17367	198565	850568	-6,89	-3,95	-2,32
Comercio al por menor	292578	668230	697686	326240	817448	729903	2,2	4,11	0,91
Transportes, correos y almacenamiento	7805	283535	390125	4833	165397	486987	-9,14	-10,22	4,54
Información en medios masivos	1854	107719	901537	1484	101036	1250551	-4,35	-1,27	6,76
Servicios financieros y de seguros	1421	192902	1312172	1604	140776	2390569	2,45	-6,11	12,75
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	7497	30586	93206	7851	30522	121026	0,93	-0,04	5,36
Servicios profesionales, científicos y técnicos	17472	146106	286649	15360	162088	312978	-2,54	2,1	1,77
Dirección de corporativos y empresas	278	39445	584050	162	31929	439783	-10,24	-4,14	-5,52
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	5053	222810	230789	9410	267259	357890	13,24	3,7	9,17
Servicios educativos	11134	118725	110513	9802	156050	201075	-2,52	5,62	12,72
Servicios de salud y de asistencia social	20954	66817	60841	20576	73747	62596	-0,36	1,99	0,57
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	5940	22869	33620	6841	26023	28852	2,86	2,62	-3,01
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	49814	212288	120812	58280	241374	134501	3,19	2,6	2,17
Otros servicios excepto actividades del gobierno	84144	199260	76438	89189	211277	126756	1,17	1,18	10,65

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEGI, Cuaderno Estadístico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México 2001 y 2008



ANEXO

Cuadro 2: Viajes por propósito del viaje según ámbito geográfico de origen y destino (2007)

Propósito	DF - DF	DF - EdoMex	EdoMex - DF	EdoMex-EdoMex	Otros	No especificado	Total	Porcentaje de Viajes por propósito
Trabajo	2.667.647	216.519	1.179.784	1.495.532	18.037	10.773	5.588.292	25,45
Regresar a casa	4.601.272	1.751.324	259.574	3.167.804	25.221	14.464	9.849.659	44,86
Ir a estudiar	937.112	48.935	234.652	718.884	935	1.164	1.941.692	8,84
Compras	538.384	22.593	121.779	389.487	2.311	560	1.075.114	4,90
Llevar a alguien	682.986	30.483	83.683	399.486	1.314	1.015	1.198.867	5,46
Social, diversión	269.590	34.337	73.845	202.271	9.431	3.382	612.856	2,79
Relacionado con el trabajo	166.516	17.602	31.730	50.538	1.705	1.343	269.434	1,23
Ir a comer	84.812	7.508	4.908	34.482	248	*	131.958	0,60
Trámite	190.170	11.671	50.005	131.295	914	948	385.004	1,75
Otro	461.124	31.406	128.156	274.483	4.153	1.959	901.281	4,11
Total	10.619.613	2.172.378	2.198.027	6.864.262	64.269	35.608	21.954.157	100,00
Pocentaje de Viajes por ámbito geográfico	47,73	3,87	21,11	26,76	0,32	0,19	100,00	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de EOD de 2007



ANEXO

Cuadro 3: Sistema de Transporte Público de la Ciudad de México 2004

<i>Transportes Públicos del Estado</i>	Pasajeros	Porcentajes
Transporte público		
	Número de Viajes diarios 2004	
Sistema de Transporte Colectivo Metro pasajeros 2004	4.400.000	11,1
Servicio de Transportes Eléctricos (Trolebuses y Tren Ligero)	310.000	0,8
Red de Transportes de Pasajeros Autobuses (RTP)	680.000	1,7
Sub-total transporte Público	5.390.000	13,6
Servicio de transporte público ofrecido por empresas privadas		
	Número de Viajes diarios 2004	
Microbuses y autobuses concesionados	1.440.000	36,3
Taxis	1.020.000	2,6
Total transporte concesionado D.F	15.420.000	38,9
Transporte colectivo Estado de México	11.380.000	28,7
Sub-total transporte públicos ofrecidos por el sector privado	26.800.000	67,6
Transporte privado		
	Número de Viajes diarios 2004	
Distrito Federal	5.000.000	12,7
Estado de México	2.500.000	6,3
Sub.total	7.500.000	19
Total	39.690.000	100

Fuente: Elaboración propia con información de Setravi, 2004



ANEXO

Cuadro 4: Zona Metropolitana del Valle de México: Población, tasa de crecimiento, superficie y densidad media urbana, 1990-2005.

Clave	Municipio	Población				Tasa de crecimiento medio anual (%)			Superficie (km ²)	DMU* (hab/ha)
		1990	1995	2000	2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005		
Zona Metr. del Valle de México		15 563 795	17 297 539	18 396 677	19 239 910	1,9	1,5	0,8	7 854	166
Distrito Federal										
9002	Azcapotzalco	474 688	455 131	441 008	425 298	-0,7	-0,7	-0,6	34	196,8
9003	Coyoacán	640 066	653 489	640 423	628 063	0,4	-0,5	-0,3	54	193,4
9004	Cuajimalpa de Morelos	119 669	136 873	151 222	173 625	2,4	2,4	2,5	71	89,3
9005	Gustavo A. Madero	1 268 068	1 256 913	1 235 542	1 193 161	-0,2	-0,4	-0,6	88	204,8
9006	Iztacalco	448 322	418 982	411 321	395 025	-1,2	-0,4	-0,7	23	218,1
9007	Iztapalapa	1 490 499	1 696 609	1 773 343	1 820 888	2,3	1	0,5	113	216,2
9008	La Magdalena Contreras	195 041	211 898	222 050	228 927	1,5	1,1	0,5	64	157,4
9009	Milpa Alta	63 654	81 102	96 773	115 895	4,4	4,2	3,2	288	42,7
9010	Álvaro Obregón	642 753	676 930	687 020	706 567	0,9	0,3	0,5	96	188,8
9011	Tláhuac	206 700	255 891	302 790	344 106	3,9	4	2,3	86	134,7
9012	Tlalpan	484 866	552 516	581 781	607 545	2,3	1,2	0,8	312	121,1
9013	Xochimilco	271 151	332 314	369 787	404 458	3,7	2,5	1,6	118	90,9
9014	Benito Juárez	407 811	369 956	360 478	355 017	-1,7	-0,6	-0,3	27	145,7
9015	Cuauhtémoc	595 960	540 382	516 255	521 348	-1,7	-1,1	0,2	33	214,1
9016	Miguel Hidalgo Venustiano Carranza	406 868	364 398	352 640	353 534	-1,9	-0,8	0	46	180,2
9017	Carranza	519 628	485 623	462 806	447 459	-1,2	-1,1	-0,6	34	215,7
Municipios Conurbados										
13069	Tizayuca	30 293	39 357	46 344	56 573	4,7	3,9	3,6	77	41,9
15002	Acolman	43 276	54 468	61 250	77 035	4,2	2,8	4,1	84	39,4
15009	Amecameca	36 321	41 671	45 255	48 363	2,5	1,9	1,2	189	45,5
15010	Apaxco	18 500	21 134	23 734	25 738	2,4	2,8	1,4	76	40,7
15011	Atenco	21 219	27 988	34 435	42 739	5	5	3,9	84	48,6
15013	Atizapán de Zaragoza	315 192	427 444	467 886	472 526	5,5	2,1	0,2	91	128
15015	Atlautla	18 993	22 634	25 950	24 110	3,2	3,2	-1,3	162	37,9
15016	Axapusco	15 803	17 848	20 516	21 915	2,2	3,3	1,2	231	23,3
15017	Ayapango	4 239	4 858	5 947	6 361	2,4	4,8	1,2	36	28,9
15020	Coacalco de Berriozábal	152 082	204 674	252 555	285 943	5,4	5	2,2	35	166,5
15022	Cocotitlán	8 068	9 290	10 205	12 120	2,5	2,2	3,1	15	47
15023	Coyotepec	24 451	30 619	35 358	39 341	4,1	3,4	1,9	49	41,5
15024	Cuautitlán	48 858	57 373	75 836	110 345	2,9	6,7	6,8	26	108,5
15025	Chalco	282 940	175 521	217 972	257 403	-8,1	5,2	3	219	90,8
15028	Chiautla	14 764	16 602	19 620	22 664	2,1	4	2,6	21	20,7
15029	Chicoloapan	57 306	71 351	77 579	170 035	4	2	14,8	54	112,2
15030	Chiconcuac	14 179	15 448	17 972	19 656	1,5	3,6	1,6	7	47,6
15031	Chimalhuacán Ecatepec de Morelos	242 317	412 014	490 772	525 389	9,8	4,2	1,2	45	160
15033	Morelos	1 218 135	1 457 124	1 622 697	1 688 258	3,2	2,5	0,7	160	171,9
15034	Ecatzingo	5 808	6 949	7 916	8 247	3,2	3,1	0,7	51	10,1
15035	Huehuetoca	25 529	32 718	38 458	59 721	4,5	3,9	8,1	118	83
15036	Hueyoptla	26 189	31 124	33 343	36 512	3,1	1,6	1,6	234	19
15037	Huixquilucan	131 926	168 221	193 468	224 042	4,4	3,3	2,6	141	112



ANEXO

Cuadro 4: Zona Metropolitana del Valle de México: Población, tasa de crecimiento, superficie y densidad media urbana, 1990-2005 (continuación).

Clave	Municipio	Población				Tasa de crecimiento medio anual (%)			Superficie (km ²)	DMU* (hab/ha)
		1990	1995	2000	2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005		
Zona Metr. del Valle de México		15 563 795	17 297 539	18 396 677	19 239 910	1,9	1,5	0,8	7 854	166
15038	Isidro Fabela	5 190	6 606	8 168	8 788	4,4	5,1	1,3	76	16
15039	Ixtapaluca	137 357	187 690	297 570	429 033	5,7	11,4	6,7	327	152,4
15044	Jaltenco	22 803	26 238	31 629	26 359	2,5	4,5	-3,2	5	187,7
15046	Jilotzingo	9 011	12 412	15 086	13 825	5,8	4,7	-1,5	120	17,8
15050	Juchitepec	14 270	17 487	18 968	21 017	3,7	1,9	1,8	140	68,4
15053	Melchor Ocampo	26 154	33 455	37 716	37 706	4,5	2,8	0	18	48,4
15057	Naucalpan de Juárez	786 551	839 723	858 711	821 442	1,2	0,5	-0,8	157	195,8
15058	Nezahualcóyotl	1 256 115	1 233 868	1 225 972	1 140 528	-0,3	-0,2	-1,3	64	231,6
15059	Nextlalpan	10 840	15 053	19 532	22 507	6	6,3	2,5	55	20,4
15060	Nicolás Romero	184 134	237 064	269 546	306 516	4,6	3	2,3	236	83,6
15061	Nopaltepec	5 234	6 492	7 512	8 182	3,9	3,5	1,5	84	14,9
15065	Otumba	21 834	25 415	29 097	29 873	2,7	3,2	0,5	196	19,5
15068	Ozumba	18 052	21 424	23 592	24 055	3,1	2,3	0,3	46	46,6
15069	Papalotla	2 387	2 998	3 469	3 766	4,1	3,5	1,5	3	18
15070	La Paz	134 782	178 538	212 694	232 546	5,1	4,2	1,6	36	129,9
15075	San Martín de las Pirámides	13 563	16 881	19 694	21 511	3,9	3,7	1,6	67	42,8
15081	Tecámac	123 218	148 432	172 813	270 574	3,3	3,6	8,2	157	184,9
15083	Temamatla	5 366	7 720	8 840	10 135	6,6	3,2	2,4	29	41,2
15084	Temascalapa	19 099	24 440	29 307	33 063	4,5	4,3	2,1	164	19,6
15089	Tenango del Aire	6 207	7 282	8 486	9 432	2,9	3,6	1,9	38	36,7
15091	Teoloyucán	41 964	54 454	66 556	73 696	4,7	4,8	1,8	53	45
15092	Teotihuacan	30 486	39 183	44 653	46 779	4,5	3,1	0,8	83	34,4
15093	Tepetlaoxtoc	16 120	19 380	22 729	25 523	3,3	3,8	2,1	178	13,7
15094	Tepetlixpa	12 687	15 181	16 863	16 912	3,2	2,5	0,1	43	30,3
15095	Tepetzotlán	39 647	54 419	62 280	67 724	5,8	3,2	1,5	188	59,9
15096	Tequixquiac	20 784	24 766	28 067	31 080	3,2	3	1,8	122	17,9
15099	Texcoco	140 368	173 106	204 102	209 308	3,8	3,9	0,4	433	44,3
15100	Tezoyuca	12 416	16 338	18 852	25 372	5	3,4	5,4	17	35,7
15103	Tlalmanalco	32 984	38 396	42 507	43 930	2,7	2,4	0,6	162	51,6
15104	Tlalnepantla de Baz	702 807	713 143	721 415	683 808	0,3	0,3	-0,9	77	181,1
15108	Tultepec	47 323	75 996	93 277	110 145	8,7	4,9	3	27	112,1
15109	Tultitlán	246 464	361 434	432 141	472 867	7	4,3	1,6	69	163,8
15112	Villa del Carbón	27 283	30 726	37 993	39 587	2,1	5,1	0,7	307	18,4
15120	Zumpango	71 413	91 642	99 774	127 988	4,5	2	4,5	224	42,1
15121	Cuautitlán Izcalli	326 750	417 647	453 298	498 021	4,4	1,9	1,7	110	130,8
15122	Valle de Chalco Solidaridad	---	287 073	323 461	332 279	---	2,8	0,5	47	150,1
15125	Tonanitla	---	---	---	8 081	---	---	---	8	51,2

*Densidad media urbana 2005.

Fuente: Elaborado por el Grupo Interinstitucional con base a INEGI. Censos Generales de Población y Vivienda de 1990 y 2000, y los Censos de Población y Vivienda de 1995 y 2005. Distrito Federal y Municipios conurbados del Estado de México.



ANEXO

Cuadro 5: Delegaciones y Municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2003

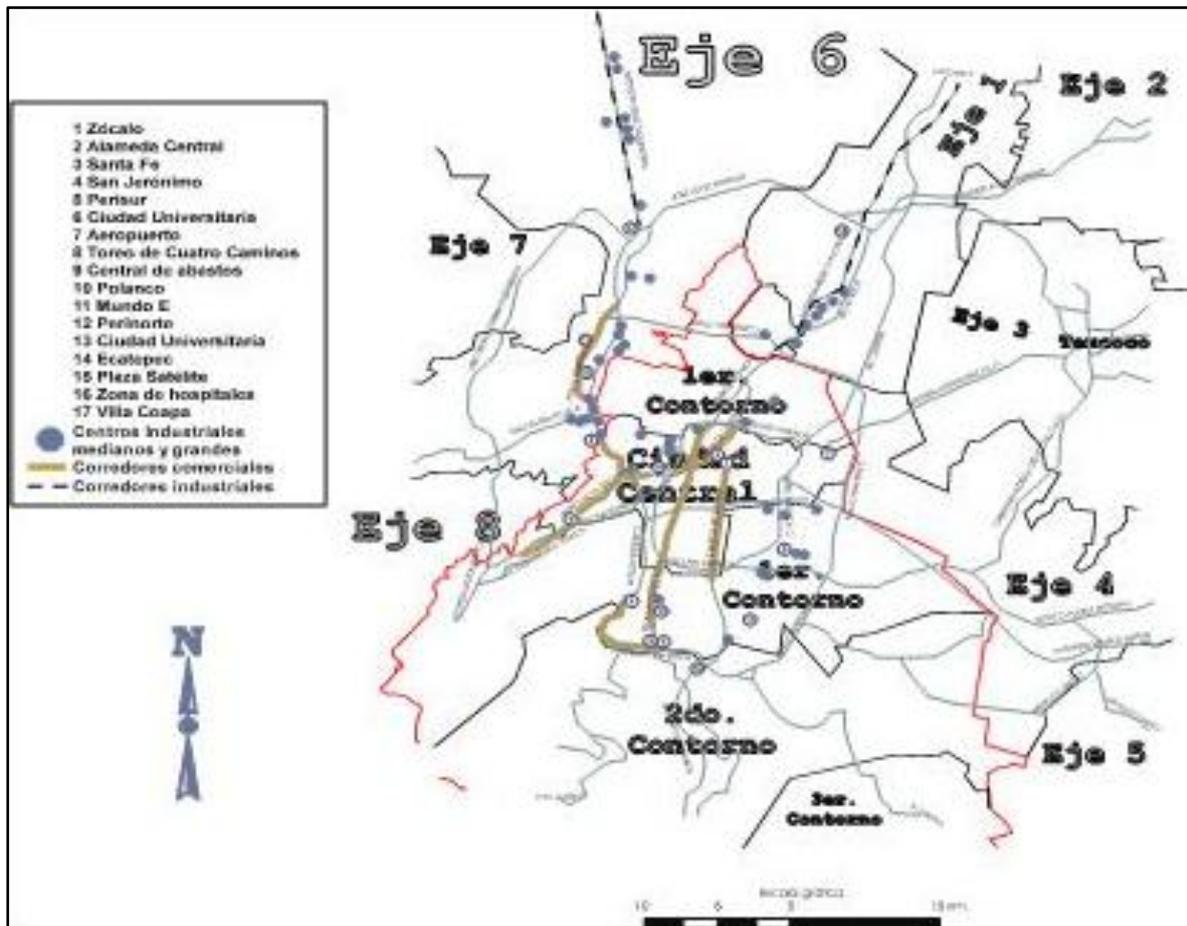
ZMVM*	2003	2005	2005	2005	2004	2004/05	2007	
Delegación / Municipio	Distancia al centro km	Superficie Urbana km ²	Población total	Población km ²	Personal ocupado	Personal ocupado/km ²	PO/PEA	VA/VGN
Benito Juárez	4,6	26,6	304.685	11.441	309.147	11.609	1,3794	2,98
Miguel Hidalgo	6,68	47	285.185	6.068	360.465	7.669	1,6808	4,51
Cuauhtémoc	0	32,4	407.921	12.575	586.927	18.093	1,9508	5,3
Venustiano Carranza	4,36	33,4	346.619	10.372	129.229	3.867	0,5516	3,71
Álvaro Obregón	8,04	49,9	530.741	10.638	194.048	3.890	0,4612	1,55
Azcapotzalco	6,41	33,3	335.183	10.066	153.341	4.605	0,47	2,09
Coyoacán	10,19	54	514.986	9.537	140.622	2.604	0,3606	1,64
Naucalpan de Juárez	11,38	69,7	653.005	9.368	175.372	2.516	0,4489	1,78
Tlalnepantla de Baz	12,17	63,9	563.515	8.820	177.516	2.779	0,5279	1,59
Tlalpan	17,62	48,9	457.276	9.357	129.665	2.653	0,4014	1,49
Texcoco	30,5	33,2	158.778	4.785	22.312	672	0,2354	3,05
Cuajimalpa de Morelos	17,88	16,2	114.293	7.046	43.905	2.707	0,5725	2,17
Nezahualcóyotl	17,76	53,1	907.672	17.108	96.842	1.825	0,1786	0,64
Atizapán de Zaragoza	17,42	52,8	372.069	7.041	49.399	935	0,2224	0,68
Coacalco de Berriozábal	22,52	20,4	211.225	10.336	22.132	1.083	0,1755	0,34
Cuautitlán Izcalli	23,86	68,1	364.282	5.346	81.192	1.192	0,3736	1,65
M. Contreras La Paz, La	14,14	31,8	171.188	5.378	22.296	700	0,1452	0,83
Tláhuac	20,75	21,8	165.824	7.617	28.466	1.308	0,2868	0,84
Tlithuac	18,21	28,6	232.492	8.129	29.192	1.021	0,1596	0,73
Tultitlán	22,8	42	349.739	8.329	44.475	1.059	0,2132	0,65
Xochimilco	18,8	25,1	288.687	11.524	45.654	1.823	0,2058	0,94
Chalco	34,42	26,1	159.411	6.116	24.296	932	0,2551	1,16
Gustavo A. Madero	5,51	74,4	927.264	12.472	171.718	2.310	0,2475	1,28
Iztacalco	7,67	23,3	311.139	13.354	101.403	4.352	0,3074	1,36
Iztapalapa	11,03	108,2	1.327.618	12.276	264.376	2.445	0,2316	1,17
Ecatepec de Morelos	20,94	102,8	1.241.846	12.077	164.285	1.598	0,2217	0,85
Cuautitlán	25,83	14,1	58.809	4.180	17.479	1.242	0,4976	0,91
Chicoloapan	27,07	16,2	58.843	3.628	6.437	397	0,1832	0,39
Chimalhuacán	21,04	36	371.030	10.306	26.862	746	0,1214	0,29
Huixquilucan	25,37	13,4	154.786	11.568	15.778	1.179	0,1577	0,94
Milpa Alta	31,14	47	72.036	1.533	7.337	156	0,1473	0,94
Valle de Chalco Solidaridad	28,41	25,5	247.703	9.722	21.385	839	0,1441	0,29
Ixtapaluca	32,6	28,7	251.773	8.782	22.465	784	0,1492	0,509
Nicolás Romero	27,87	28,1	206.800	7.367	16.198	577	0,1313	0,31
Tecámac	35,82	29,6	134.173	4.539	17.211	582	0,2151	0,72

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI, (2004) Censos Económicos por Entidad Federativa, Distrito Federal y Municipios conurbados del Estado de México. INEGI (2005) Conteo de INEGI, GDF, Edo.de México. (2007) Encuesta de Origen y Destino 2007 Población y Vivienda. Distrito Federal y Edo. de México.



ANEXO

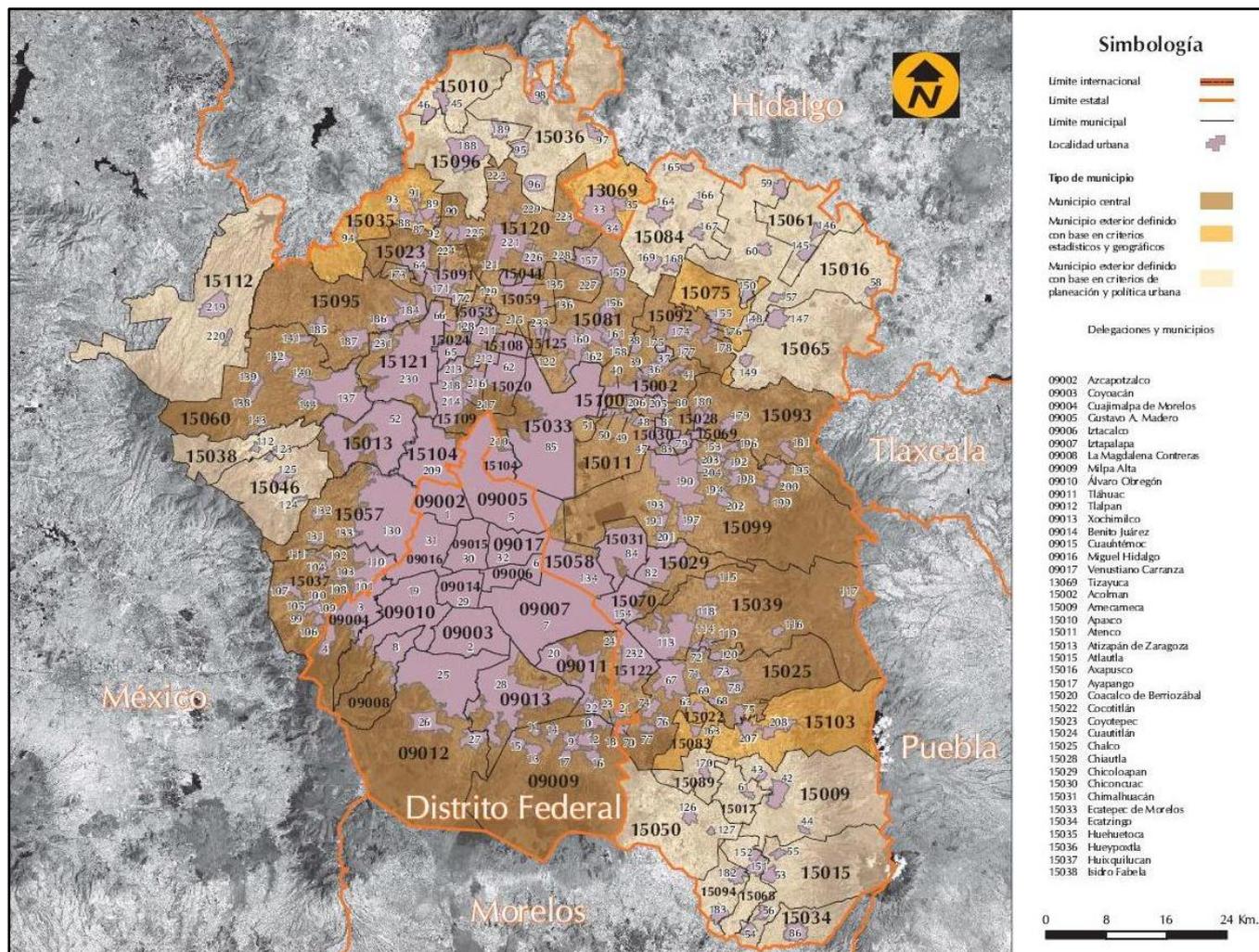
Mapa 1:





ANEXO

Mapa 2: Zona Metropolitana del Valle de México



Fuente: Marco Geoestadístico Nacional actualizado al II Conteo de Población y Vivienda 2005.



Diana R. Villarreal González (drvilla@correo.xoc.uam.mx).

Doctora en Sociología, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris Francia y Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma De Nuevo León. Es profesora e investigadora del Departamento de Producción Económica y del Área Sociedad y Territorio del Doctorado en Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma Metropolitana -Unidad Xochimilco- Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II. Ha sido jefa del Área de Investigación Política Económica y Desarrollo del Departamento de Producción Económica y responsable del Área Sociedad y Territorio del Doctorado en Ciencias Sociales. Ha coordinado varios libros, entre los más recientes: junto con Dominique Mignot (Inrets): Mignot D. et Villarreal D.R. Coordinateurs (2009) *Les Formes De La Métropolisation*. Costa Rica, France et Mexique. Ed. Inrets, Rapport 211, Les Collection de L'inrets. Villarreal D.R. Y Mignot D. (2007): *Metropolización, concentración económica y desigualdades espaciales en México y Francia*. Ed. Uam-X. Villarreal Diana R., Mignot Dominique y Hiernaux D. (2003) *Dinamicas Metropolitanas y Estructuración Territorial. Estudio Comparativo México-Francia*. Ed. Porrúa Y Uam-Xochimilco.