

Movilidad urbana por razón laboral en la Zona Metropolitana del Valle de México

José Manuel Landin Álvarez

Universidad Autónoma de Aguascalientes

DOI: <https://doi.org/10.24275/ITMN3934>

Resumen

La movilidad urbana por razón laboral se ha convertido en un tema fundamental para entender la organización del territorio y la estructuración de los sistemas urbanos. ¿Cuáles son las características demográficas de los residentes que viajan por motivos laborales? y ¿cómo se configura espacialmente la movilidad urbana por razón laboral a nivel entidad y distrital para cada rama económica en la Zona Metropolitana del Valle de México? Son preguntas que busca responder este artículo.

Palabras clave: movilidad urbana, ramas económicas, razón laboral, destinos, viajes

Abstract

Urban mobility for work has become a key issue for understanding the organization of the territory and the structure of urban systems. What are the demographic characteristics of residents traveling for work? How is spatially configured urban mobility for work at the district level for each sector in the Zona Metropolitana del Valle de México? These are questions that this article seeks to answer.

Keywords: urban mobility, economic branch, labor reason, destiny, trips.



Fecha de recepción:

6 marzo 2013

Fecha de aceptación:

15 julio 2013

Introducción

El estudio de la movilidad urbana en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se ha convertido en un tema relevante por la reciente introducción y extensión de algunos sistemas de transporte como el sistema compartido de bicicletas Ecobici, la Línea 12 y la Línea 4 del Metrobús, respectivamente. A diferencia de otros conceptos como el de movilidad social.¹ La movilidad urbana, abordada en el presente texto, se realiza por diferentes medios de transporte y propósitos de viaje.

En la actualidad y a pesar de existir una mejora en las tecnologías de la información, aún hay actividades que exigen de la presencia y el contacto cara a cara y, por tanto, de una interacción recíproca (Urry, 2007), la mayoría de las veces obligada por las actividades laborales de la población y la necesidad de desplazarse del lugar de residencia a otro de destino; a excepción del *teletrabajo*² (Aguayo, 2002), donde la movilidad urbana tiene como objetivo reducirse o minimizarse, a efecto de aprovechar las tecnologías y la posibilidad de trabajar desde casa.

La movilidad urbana es un fenómeno social al que se le ha atribuido, en diferentes estudios,

1. Otro término que deriva de los estudios de movilidad, han sido los elaborados por las ciencias sociales, bajo el concepto de movilidad social. Estos estudios tienen como objetivo el análisis de los cambios de posición social dentro de una estructura socioeconómica o política, encontrando dos tipos de movilidad: la movilidad horizontal (que permiten visualizar el cambio o reposicionamiento geográfico, como el cambio de lugar de trabajo) y la movilidad vertical (reflejado en el ascenso o descenso dentro de una estructura laboral, económica, de clases y de poder), véase Yaish M. y Andersen R. (2012).

2. Mejor conocido como trabajo a distancia. El teletrabajo ha sido considerado como una alternativa que reduce los efectos negativos de la movilidad urbana como la emisión de Gases de Efecto Invernadero, la congestión vial y disminución del uso de transporte.

una importancia como factor de desarrollo urbano (González, 2010; Graizbord, 2008; Delgado, 2003; Sobrino, 2011) e indicador para conocer los destinos laborales de cierta población (Izquierdo, 2008; Garrocho C. y Campos J. 2006, 2007). Los resultados de estos estudios muestran cómo se organiza espacialmente el mercado laboral, a partir de las actividades de la población o de las unidades económicas en el territorio.

Este trabajo pretende retomar estas investigaciones y elaborar una nueva propuesta para comprender cómo se configura espacialmente la movilidad urbana por razón laboral en la ZMVM, en siete ramas económicas,³ con el uso de indicadores demográficos, indicadores de concentración o especialización. Los resultados presentados en los apartados siguientes muestran, a escala regional (ZMVM), la organización y estructuración espacial de aquellos viajes realizados por razón laboral para cada una de las siete ramas económicas que maneja la Encuesta Origen Destino 2007 (EOD-2007). No es sólo a través de indicadores o datos, sino del producto cartográfico generado, los cuales arrojan luz a un fenómeno urbano cotidiano como es la movilidad urbana por razón laboral.

Revisión de la movilidad urbana en la ZMVM

Los trabajos científicos y académicos de movilidad urbana en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), han ayudado a comprender la dinámica de los desplazamientos tanto en la ciudad de México⁴ (D.F.) como en la zona conurbada del Estado de México. Pero no solamente con los destinos de estos viajes, sino también las aportaciones académicas de corte exploratorio, histórico y económico. A continuación, se muestran aquellos trabajos que ofrecen una aproximación al potencial de la movilidad urbana por razón laboral para el estudio de las actividades y estructuración urbana en la ZMVM.

Para la ciudad de México y su zona conurbada, la movilidad urbana ha sido un tema explorado por diferentes disciplinas y desde diversos enfoques; entre ellos, podemos citar el trabajo de Graizbord *Geografía del Transporte en el Área Metropolitana de la Ciudad de México* (2008), donde desarrolla la forma como se ha reconfigurado la estructura urbana a partir de las actividades laborales y la existencia de transporte urbano a escala urbana, sub-regional y regional en la ZMVM.

Una de las aportaciones del trabajo de Graizbord a la presente indagación, es su reflexión y los resultados derivados de su estudio, donde se muestra, a partir de la atracción de viajes y la dinámica urbana, como el territorio de destino obtiene un atributo y papel central en la forma en que se estructura un centro urbano, consecuencia de la ubicación de las actividades laborales.

A propósito de la reconfiguración y el surgimiento de nuevos centros de atracción laboral, el trabajo de Jaime Sobrino *Desindustrialización y movilidad cotidiana en la Ciudad de México* (2011), explica

cómo el contexto económico e histórico de una ciudad influye en el nacimiento o muerte de los centros de oferta laboral. Lo anterior en el periodo de desindustrialización⁵ de la ciudad de México durante la última década del siglo XX, cuando el mercado industrial salió de la parte central y se ubicó en la parte norte de la ciudad, modificando los viajes realizados y la estructura misma de la ciudad, identificando, a su vez, un modelo de viaje centro-periferia entre la población que viajaba al D.F. y que provenía del Estado de México con el propósito de trabajar.

Estas investigaciones se han enfocado en la estructuración y organización espacial o bien de las actividades o de los viajes a escala regional.⁶ Nuestro análisis está comprendido por dos entidades, el D.F. y el Estado de México. Entre ambas existen flujos y desplazamientos, los cuales ilustran la forma en la que se estructura una ciudad; sin embargo, se desconoce en la ZMVM la organización espacial de los destinos de aquellos viajes realizados por motivo o razón laboral, para cada rama económica a la que pertenece el viaje.

Creemos que la ZMVM es una región con distritos nodales, polarizados o centrales en términos de flujos (viajes por razón laboral), en un determinado territorio (entidad o distritos). Salomón González (2011) realizó un ejercicio exploratorio para conocer la dinámica y estructura urbana a partir de los patrones de viaje-actividad en la ciudad de México. El estudio es interesante porque incluye un marco temporal de 24 hrs (un día laboral), ilustrando con cartografía y a través de un análisis de interpolación, ubica aquellos lugares con mayor atracción de viajes a determinada hora; retomando así los estudios de la geografía-tiempo, cuyo principal exponente fue Hägerstrand.

Los métodos empleados en los diversos estudios que han demostrado el potencial que tiene la

movilidad urbana y las actividades laborales para identificar la estructura de una ciudad o centro urbano, generan resultados similares, es decir, una estructura urbana que gira alrededor de las actividades laborales. Mientras que el estudio de Graizbord (2008) se dirige a una revisión de las condiciones que propician el desplazamiento a zonas industriales y comerciales a través de la atracción de viajes por razón laboral, Sobrino (2011) menciona cómo los nuevos medios de producción afectan a la organización espacial del mercado laboral debido en gran parte a procesos históricos y económicos. Finalmente, para González (2010) la estructura de una ciudad se configura por los desplazamientos, las actividades laborales y el marco temporal en que se realizan, lo que resulta innovador e interesante.

Por último, el trabajo de Priscilla Conolly (2009) muestra cómo ha evolucionado la movilidad urbana en la ZMVM. En su trabajo desarrolla argumentos a partir de la revisión y comparación de los propósitos de viaje de la Encuesta Origen-Destino 1994 y 2007, llegando a resultados importantes para las principales tendencias de cambio en los patrones de movilidad urbana y las desigualdades de género existentes. Finalmente, resalta que el único propósito de viajes donde no se registró una disminución durante el periodo estudiado, fueron los viajes realizados por razón o motivo laboral que registraron un aumento de 2.9% de 1994 al 2007 (véase Cuadro I).

3. Para los viajes realizados por razón laboral, la Encuesta Origen Destino 2007 identifica siete ramas económicas: Agrícola, Industrial, Construcción, Servicios, Comercio, Administración Pública y Defensa y Servicios de Transporte y Comunicaciones.

4. En este estudio, se hablará de la misma entidad geográfica, política o administrativa, cuando se habla de la ciudad de México y del Distrito Federal.

5. Sobrino entiende al proceso de desindustrialización como un fenómeno de transición sectorial, que afecta el proceso productivo de una ciudad, territorio o país, como consecuencia una nueva división internacional del trabajo y uso de nuevas tecnologías.

6. Las regiones son definidas como áreas de influencia polarizada por un lugar central, también llamadas regiones nodales o polarizadas (Polèse, 1998).

Cuadro I. Comparación y distribución porcentual de viajes por propósito.

	EOD 1994	EOD 2007
Regresar a casa.	45.60%	44.80%
Ir al Trabajo.	22.50%	25.40%
Ir a la Escuela.	13.90%	8.80%
Ir de Compras.	4.30%	4.90%
Llevar a recoger a alguien.	4.20%	5.40%
Social, diversión.	2.70%	2.80%
Relacionado con el trabajo.	1.90%	1.20%
Ir a comer.	0.80%	0.60%
Trámite.		1.80%
Otro.	4.20%	4.10%

Fuente: La pérdida de movilidad (Conolly, 2009).

Si bien, los viajes realizados por motivo o razón laboral conforman sólo una parte de la movilidad urbana, éstos tienen un peso y relevancia en torno a la dinámica urbana que se genera en los centros urbanos donde se desarrolla. Asimismo, la movilidad urbana por razón laboral representa un fenómeno que en algunos casos determina la calidad de vida de los residentes, el nivel de productividad de los mismos, la funcionalidad del sistema urbano y su adaptación a los estándares internacionales y la competitividad (Castells M. y Borja J., 1997; Figueroa O., 2005).

Metodología

Los trabajos antes presentados, fueron realizados a partir de información contenida en la encuesta de

7. Esta información puede estar desactualizada, sin embargo a falta de una fuente de información reciente, se decidió utilizarla.

Origen-Destino (EOD, 1994 y 2007). Estos estudios han sido relevantes porque ofrecen un panorama sobre la organización espacial de las actividades y mercados labores al igual que trabajan el tema de la movilidad urbana de manera multidimensional, desagregándola por factores temporales, demográficos y económicos, que aunado a la infraestructura de transporte urbano existente, definen un comportamiento espacial de la población y sus actividades.

Para responder las preguntas planteadas al inicio del artículo, se utilizaron los microdatos de la EOD-2007.⁷ Al ser una encuesta y no un censo, la base de datos sólo es representativa a nivel distrito y entidad federativa. Nuestra unidad de análisis se extenderá a la ZMVM, la cual está conformada por 156 distritos (84 correspondientes al D.F. y 72 distritos correspondientes al Estado de México). La información se obtuvo primordialmente de las tablas correspondientes a Viviendas, Residentes y Viajes, de la fuente indicada.

Para conocer las características de los viajeros, se tomarán los datos que nos ofrece la EOD-2007 en la Tabla de Residentes. Se obtendrá, en primer lugar, el universo de viajeros en la ZMVM, posteriormente, se utilizarán las variables correspondientes a edad, sexo, ingresos y actividad del viajero. Lo anterior nos permitirá caracterizar a la población que se desplazó por propósito o razón laboral en la ZMVM. Los resultados para este apartado se mostrarán a nivel entidad y se realizará una comparación entre los viajeros del D.F. y el Estado de México con el fin de resumir la información arrojada.

Si bien ya se han elaborado estudios utilizando los viajes realizados por razón laboral en la ZMVM, sus resultados sólo permiten conocer la estructura espacial de la misma a partir de las actividades de destino laboral, educativas, de recreación, entre otras; mientras este análisis nos permitirá conocer ampliamente la ubicación y distribución de los viajes sólo por razón laboral y las siete ramas económicas que maneja la EOD-2007: Agrícola, Comercio, Construcción, Industria, Servicios, Administración Pública y Defensa y Comunicaciones y Transporte.

El análisis del comportamiento espacial de la movilidad urbana por razón laboral en la ZMVM se realizará con el uso del Coeficiente de Localización (C.L.) para observar el comportamiento espacial y el nivel de concentración de los viajes por razón o motivo laboral para cada una de las siete ramas económicas a nivel entidad y, posteriormente, a nivel distrito.

Los viajeros

De los 19.2 millones de residentes que habitaban en la ZMVM durante el 2007, solamente 9.2 millones de residentes (48%) dijeron haber realizado

por lo menos un viaje. De estos viajeros un 25% corresponde al género masculino y 23% al género femenino. La posición del género femenino registró el porcentaje más bajo en torno a la población que realizó al menos un viaje. Por cada 100 mujeres que dijeron haber realizado al menos un viaje había 105 viajeros masculinos en el Distrito Federal y 120 viajeros en el caso del Estado de México.⁸

Las observaciones anteriores también las han realizado Conolly (2009) y Susino J. y Martínez-Reséndiz J. (2010) en sus investigaciones, resaltando las condiciones sociales, culturales, económicas o de otro origen que no permiten a las personas del género femenino desplazarse con mayor frecuencia, lo que genera un panorama desigual y diferenciado respecto de la población masculina que viaja de forma cotidiana.

En cuanto a la edad de la población que realizó al menos un viaje. La distribución por edad quinquenal correspondiente a las edades de 15 a 39 años representa para el D.F. el 52% de los residentes; mientras que para el Edo. de México el porcentaje es de 57%. Los viajeros del Distrito Federal tienen un mayor rango de edad en comparación con los viajeros del Estado de México ya que el cohorte en el D.F. de 40 a 84 años representaban cerca de 37%, mientras que de 40 a 79 años en el Estado de México representan un 33% de los viajeros (véase Cuadro II).

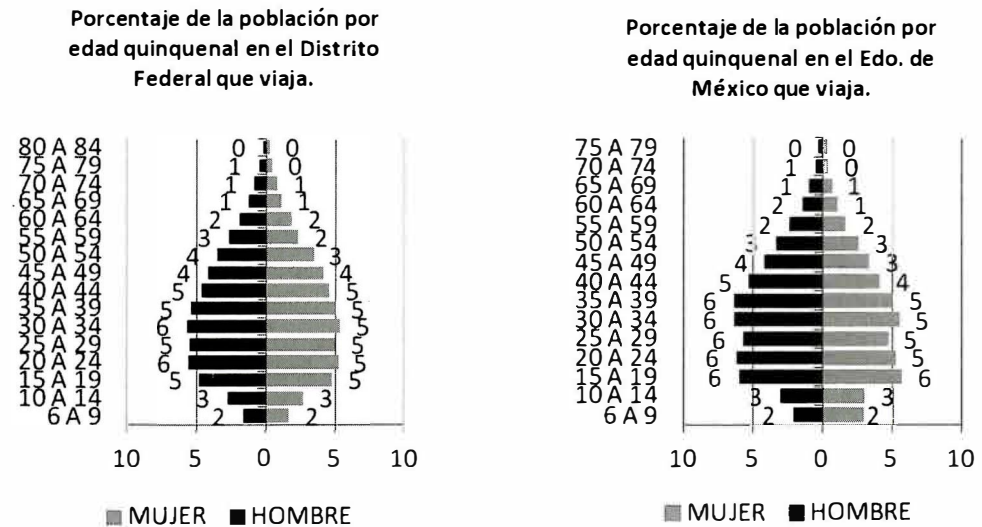
Con el fin de comprobar la interpretación anterior, se utilizó el índice de Fritz.⁹ El índice arrojó para

8. Se elaboró un índice de masculinidad entre la población que dijo haber realizado por lo menos un viaje.

9. Es un indicador que permite conocer si nuestra población de estudio es joven o madura, utilizando la fórmula:

Índice de Fritz: población 6-24 años
población 25-54 años

Cuadro II. Porcentaje quinquenal de la población por edad que viaja en el Distrito Federal y del Estado de México, respectivamente.



el Distrito Federal 51.8, mientras que para el Estado de México fue de 55.4. Cuando el índice es menor a 60, se dice que la población es relativamente vieja o madura y cuando éste da más de 160, quiere decir que nuestra población de estudio es joven, de ahí que la edad de los viajeros en ambas entidades sea madura, escenario que ha sido comprobado en nuestra descripción anterior.

En cuanto a las condiciones económicas de los viajeros. En la ZMVM, el 68% dijo haber recibido ingresos (34% para el D.F. y el Estado de México) y el 32% restante dijo no recibir ingresos. El Estado de México tuvo la mayor proporción de viajeros sin recibir un salario (17%). Sólo el 7.6% de estos recibieron entre 1 y 10 salarios mínimos en la ZMVM. El 44.1%, cerca de 4 millones de viajeros en la ZMVM, tenían como ingreso más de 10 salarios mínimos.

Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) correspondiente al año 2008, el transporte era el segundo rubro donde más se gastaba en los hogares, después de la compra de alimentos, bebidas y tabaco (33.6%), obteniendo un 18.4% del gasto corriente monetario para transporte (ENIGH, 2008). Esto no es todo, los resultados de la ENIGH 2002 y 2008 registraron un incremento en el gasto de los hogares para el rubro del transporte de casi 4% (INEGI, 2009). De ahí la importancia de un ingreso para acceder a los mercados laborales.

En cuanto a las condiciones educativas de los viajeros, se tomó como variable el último año cursado. Los resultados mostraron que al interior de la ZMVM, el 44% de los viajeros tuvieron la primaria como último año cursado, seguido del nivel Escuela

Cuadro III. Actividad habitual del viajero (porcentaje).

Actividad	D.F. %	Edo. De México %	Total %
Trabajo	31	31	62
No trabajo, pero si tiene trabajo	0	0	1
Buscó Trabajo	1	1	1
Es estudiante	8	8	16
Quehaceres del hogar	5	6	12
Es jubilado	2	1	2
Está incapacitado	0	0	0
Otra situación	0	0	0
N/e	3	3	6
Total	49	51	100

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la EOD-2007.

Normal y Preescolar con 12% cada uno, Secundaria con 11% y preparatoria con 7%; menos del 1% de los viajeros tuvieron como último año cursado, el nivel superior.¹⁰

Si bien esta caracterización corresponde al total de viajeros que se desplazaron en la ZMVM por distintos motivos, la actividad Trabajo fue la que ocupó la mayor parte de los viajeros con el 62% (5.9 millones de viajeros) en la ZMVM y se distribuye de forma equitativa entre el D.F. y el Estado de México, seguido de la actividad Estudiante con 16% de los viajeros y en tercer lugar, la actividad Quehaceres del hogar, con un 12% (véase Cuadro III).

Al comienzo de este apartado se habló de los viajeros en general, pero sabemos que existen diferencias de género y las condiciones económicas de la mayoría de los viajeros en la ZMVM parecen

favorables. A pesar de existir un aumento en el gasto corriente de los hogares de casi 4% para el rubro del transporte, solo 0.5% de los viajeros tiene ingresos inferiores o iguales al salario mínimo y 4.1% de los viajeros recibe entre 1 a 5 salarios mínimos.

Finalmente, en cuanto a las condiciones educativas de los viajeros, la mayoría de la población tiene como último año cursado la primaria y la secundaria; únicamente una población reducida ha tenido como último año cursado el nivel medio superior y sólo 0.5% de los viajeros tuvo educación superior. Esta caracterización del viajero permitirá entender el análisis de viajes por razón laboral y rama económica, que se expone a continuación.

10. El porcentaje restante pertenece a la población que no estudió 9%, con Carrera, Maestría y Profesional 0.5% y No especificó 11.2%.

Viajes por razón laboral, según rama económica en la ZMVM

Es un hecho fundamental en la movilidad urbana que la población se desplaza por diferentes motivos. La proximidad entre algunos centros urbanos y la localización de actividades, principalmente las laborales, generan una dinámica entre dos o más entidades geográficas configurando social y espacialmente las relaciones que existen entre éstas.

Cómo es que se configura espacialmente la movilidad urbana por razón laboral a nivel entidad y distrital para cada rama económica en la ZMVM es nuestro segundo objetivo a resolver en este apartado. Entonces, el siguiente paso, es observar cómo se dan los desplazamientos inter-metropolitanos entre los residentes que dijeron haber viajado por razón o motivo laboral, con el fin de identificar la entidad que sirve como centro de atracción de residentes, por cuestiones laborales.

Para la movilidad urbana, a pesar de contar con pocos viajeros, 48% con respecto al total de residentes en la ZMVM, éstos representan 21,954,756 viajes que se realizan dentro del Estado de México y el D.F.; sin embargo, sólo 5.8 millones de viajes (26.7%) son los que se realizan por razón o motivo laboral. La distribución de los viajes por propósito se puede observar en el Cuadro IV, donde el motivo de viaje con mayor frecuencia en la ZMVM es Regresar

a casa (44.9%), seguido del Trabajo (25.5%) e Ir a la escuela (8.8%). Tanto para el D.F. como para el Estado de México, los viajes por razón o motivo laboral¹¹ son el segundo propósito de viaje con mayor frecuencia en la ZMVM, después de Regresar a casa.

En el Cuadro V, se puede observar una matriz origen-destino de los viajes con motivo o razón laboral a nivel entidad y el porcentaje de viajes realizados, donde el 69% de los viajes relacionados con el trabajo tuvieron como destino el Distrito Federal. En el caso del Estado de México, a pesar de que un 47.4% de los viajes con motivo laboral se generaron dentro de la entidad, sólo un 4% provienen del Distrito Federal y 20% tiene como destino esta última entidad.

De lo anterior se puede afirmar que el D.F. recibe una mayor proporción de viajes de los que genera (69%), lo que le atribuye un significado y centralidad proporcional respecto al Estado de México, siempre y cuando se hable de viajes realizados por razón o motivo laboral en la ZMVM. La centralidad es una de las principales cualidades que distingue la organización del espacio y su capacidad de atracción de personas, objetos, funciones e información (González, 2010).

Para comprobar la propiedad central y organización espacial que tiene tanto el D.F. como el Estado de México en términos de movilidad urbana por razón laboral, se utilizará un Coeficiente de Localización (C.L.),¹² el cual nos permitirá identificar

Cuadro IV. Distribución proporcional de los viajes por propósito y entidad de origen.

Propósito/Entidad	D.F. %	Edo. De México %	Otros %	ZMVM %
Trabajo	13.2	12.3	0.0	25.5
Regresar a casa	28.9	15.7	0.2	44.9
Ir a la Escuela	4.5	4.4	0.0	8.8
Ir de Compras	2.6	2.3	0.0	4.9
Llevar a recoger a alguien	3.3	2.2	0.0	5.5
Social, diversión	1.5	1.3	0.0	2.8
Relacionado con el trabajo	0.8	0.4	0.0	1.2
Ir a comer	0.4	0.2	0.0	0.6
Trámite	0.9	0.8	0.0	1.8
Otro	2.3	1.8	0.0	4.1
Total	58.4	41.4	0.2	100

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la EOD-2007.

Cuadro V. Matriz de proporción de viajes por propósito o razón laboral.

		Destino			
Origen	Entidad	D.F. %	Edo. de México %	Otros %	ZMVM %
	D.F. %	48.4	4.0	0.2	52.5
	Edo de México %	20.7	26.4	0.3	47.5
	ZMVM %	69.1	30.4	0.5	100

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la EOD-2007.

en qué entidad se localizan y concentran los viajes con destino en las ramas económicas antes mencionadas. Posteriormente, se utilizará este mismo coeficiente a nivel distrito.

Este análisis nos permitirá complementar la reflexión anterior y la propiedad central que tiene la entidad del D.F. en términos de desplazamientos realizados por razón laboral. En segundo lugar, se podrá contar con información y la especialización de una entidad para cada rama económica, a partir

de los viajes por razón laboral recibidos. Esto mediante el C.L.,¹³ el cual se utiliza con mayor frecuencia en el análisis y los estudios relacionados con la economía regional. Aquí se utilizará substituyendo el número de empleos o unidades económicas en

11. En nuestro estudio, los propósitos que se tomaron como uno fueron: Trabajo y Relacionado con el trabajo.
12. Del análisis y elaboración del C. L., en el caso de aquellas ramas económicas donde se registre una cifra mayor a la unidad, ésta indicará una concentración de los viajes con destino en alguna de las ramas económicas antes señaladas. En caso de que la cifra sea menor a la unidad, la distribución de los viajes correspondiente a cada rama será dispersa y no representativa. A continuación la fórmula $Q_{vj} = [(V_{jx}/N_x) / (V_j/V_r)]$

Dónde Q_{vj} : Coeficiente de localización de los viajes correspondientes al sector económico j en el distrito x
 V_{jx} : Total de viajes realizados por razón laboral del sector económico j en el distrito x
 V_x : Total de viajes por razón laboral realizados en el distrito x
 V_j : Total de viajes por razón laboral realizados en la actividad económica j
 V_r : Total de viajes por razón laboral realizados en la región.

13. Cabe mencionar que en las fuentes bibliográficas consultadas de movilidad urbana por motivo o razón laboral, no se registró el uso de este indicador. Por lo cual el presente estudio, es el primero en utilizar esta metodología. Al final se mencionan las oportunidades y limitaciones del mismo.

Cuadro VI. Coeficiente de localización de los viajes con destino en el D. F. y Estado de México, según rama económica.

Rama económica	Distrito Federal %	Edo. de México %
Agrícola	0.8	1.5
Industrial	0.8	1.4
Construcción	0.9	1.3
Comercio	1.0	1.1
Servicios	1.1	0.8
Comunicación y Transportes	1.0	1.0
Admón. Pública. y Defensa	1.2	0.7

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la EOD-2007.

una rama económica, por el número de viajes de destino¹⁴ por razón laboral en la ZMVM.

En este apartado se utilizaron todos los viajes por razón o motivo laboral en la ZMVM y las ramas económicas a las que pertenecían. Esta información está contenida en la tabla Viajes de la EOD-2007. Los resultados del C.L. registraron una mayor concentración de viajes en el D.F. para las ramas económicas de Comercio, Servicios y Administración Pública y Defensa. En el Estado de México, las ramas económicas: Agrícola, Industrial y la rama de la Construcción, fueron las que presentaron un coeficiente arriba de la unidad (véase Cuadro VI). En el caso donde los viajes tuvieron como destino la rama de la Comunicación y transporte, el C.L. fue el mismo para ambas entidades.

14. Se coloca el énfasis en este aspecto ya que para comprender la organización espacial de la movilidad urbana, los análisis realizados se hacen desde aquellos viajes que tuvieron como destino una determinada área geográfica.

Con los resultados obtenidos del C.L. se complementa nuestra reflexión inicial. Si bien el D.F. es la entidad que recibe un mayor número de viajes por razón o motivo laboral, esta entidad se especializa sólo en ciertas ramas económicas. Resulta interesante que las ramas económicas en las que se especializa o concentran los viajes parecen no ser las mismas en ambas entidades. Al respecto, cada una se especializa a partir de la concentración de viajes para cada rama económica; principalmente ramas del sector secundario para el Estado de México y del sector terciario para el Distrito Federal

Aun con lo anterior, la organización espacial que se muestra para cada rama económica a nivel entidad de la ZMVM es reducida y no cumple con los objetivos planteados en las preguntas al comienzo de este artículo. Por esta razón y con el fin de ilustrar el potencial y uso del C.L. en este estudio se reducirá la escala de análisis a nivel distrito. Con esto podremos observar, con mayor detalle, la configuración espacial y los destinos de aquellos viajes realizados

por razón o motivo laboral para cada una de las siete ramas económicas en la ZMVM.

Para desagregar el análisis realizado a nivel entidad a escala distrital, se trabajarán los 156 distritos al interior de la ZMVM, utilizando el mismo C.L., los resultados derivados de este análisis tienen la intención de encontrar la organización espacial de los viajes con destino en un área geográfica (distrito) y rama económica a la que pertenezcan los viajes por razón laboral. También se elaborará un producto cartográfico para el C.L. de cada rama económica.

Después del procesamiento de los microdatos de la EOD-2007; específicamente de la tabla, se obtuvo información de la localización, concentración y distribución espacial de los viajes que tuvieron como destino cada una de las siete la ramas económicas en la ZMVM. De forma geográfica y para cada distrito que conforma la ZMVM se puede mostrar una distribución regular o irregular de los viajes por razón o motivo laboral en algunos distritos (véase Cuadro VII). A continuación los resultados obtenidos para cada rama económica.

Concentración de viajes con destino en la rama Agrícola

Para los viajes laborales con este destino, la distribución de los distritos cuyo coeficiente excedía la unidad se hallaban, principalmente, en los distritos de Milpa Alta (22.3) y Mixqui (13.7) en el Distrito Federal; el distrito de San Buenaventura obtuvo el segundo lugar con un coeficiente de 13.7. Una particularidad de esto es el hecho que en la ciudad de México se realicen viajes para esta rama económica, al sur de la ZMVM.

15. Un estudio sobre *clusters* rurales con el uso de unidades económicas, es el realizado por Adriana Larralde (2011).

A pesar de existir una mayor concentración de viajes con destino a esta rama en el D.F., los viajes tienen mayor frecuencia entre los distritos del Estado de México, como se puede observar en el Mapa 1. Cabe destacar que en este caso, 58 distritos no registraron algún viaje para esta rama, a pesar de ser una rama en la que la ciudad de México aporta únicamente un 0.06 al PIB nacional (INEGI, 2009), en términos de movilidad urbana esta actividad sigue activa al sur del D.F. Para estudios posteriores quedaría responder y comparar la concentración de actividades agrícolas y viajes con destino en esta rama económica en la ZMVM.¹⁵

Concentración de viajes con destino en la rama Industrial

En el caso de los viajes con este destino, el comportamiento espacial obtenido fue la existencia y una distribución espacial y concentración al norte de la ZMVM, con una distribución irregular en algunos distritos de sus alrededores, los cuales comparten dicha concentración de viajes, pero en menor grado.

Los distritos que presentaron el mayor coeficiente de localización fueron los de Xalostoc (3.6), Vallejo (2.7) y Los Remedios (2.4). De éstos, dos pertenecen al Estado de México y uno al D.F. Este resultado coincide con el estudio de González (2011) donde el distrito de Vallejo también se identificó en el análisis espacio-temporal realizado y caracterizado en el sector industrial (véase Mapa 2).

Concentración de viajes con destino en la rama Construcción

La distribución geográfica de los viajes con este destino, fue un tanto irregular y dispersa. En este caso, los distritos cuyo coeficiente fue mayor a la unidad se encontraban localizados en la entidad

Cuadro VII. Coeficiente de Localización (C.L.) para distritos de destino en la ZMVM, según rama laboral.

C. L. para distritos con destino en la rama Agrícola		
Entidad	Distrito	C. de L.
D.F.	Milpa Alta	22.3
Edo. de México	San Buenaventura	13.7
D.F.	Mixqui	13.3
C. L. para distritos con destino en la rama Industrial		
Entidad	Distrito	C. de L.
Edo. de México	Xalostoc	3.6
D.F.	Vallejo	2.7
Edo. de México	Los Remedios	2.4
C. L. para distritos con destino en la rama construcción.		
Entidad	Distrito	C. de L.
Edo. de México	San Vicente	5.4
Edo. de México	Ojo de Agua	5.1
Edo. de México	San Buenaventura	3.2
C. L. para distritos con destino en la rama comercio		
Entidad	Distrito	C. de L.
D.F.	Central de Abastos	2.4
D.F.	Morelos	2.2
Edo. de México	La Perla	2.0

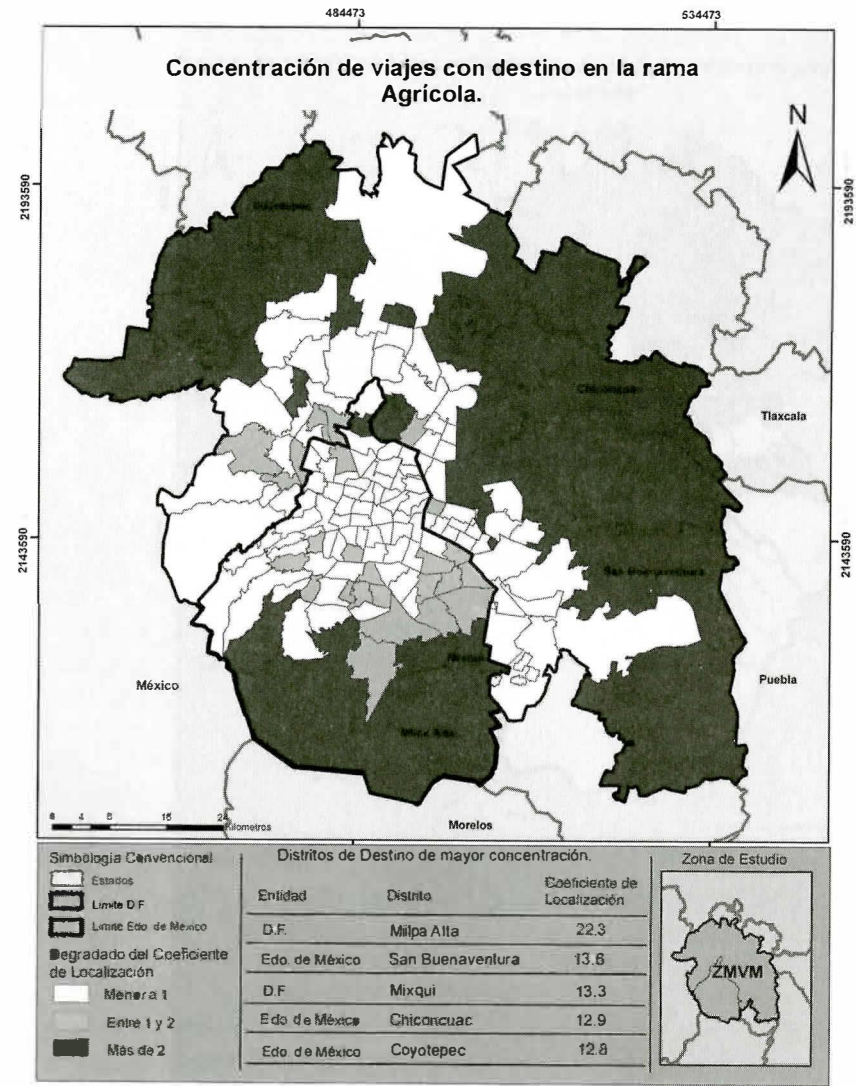
C. L. para distritos con destino en la rama Servicios		
Entidad	Distrito	C. de L.
D.F.	Ciudad Universitaria	1.6
D.F.	Villa Olímpica	1.4
D.F.	Las Lomas I	1.4
C. L. para distritos con destino en la rama Comunicación y Transportes		
Entidad	Distrito	C. de L.
D.F.	Aeropuerto	6.2
D.F.	Moctezuma	3.2
D.F.	Pantitlán	2.5
C. L. para distritos con destino en la rama Admón. Pub. y Defensa		
Entidad	Distrito	C. de L.
D.F.	Zócalo	2.0
D.F.	Bosque de Aragón	2.8
D.F.	Santa Catarina	2.7

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la EOD-2007.

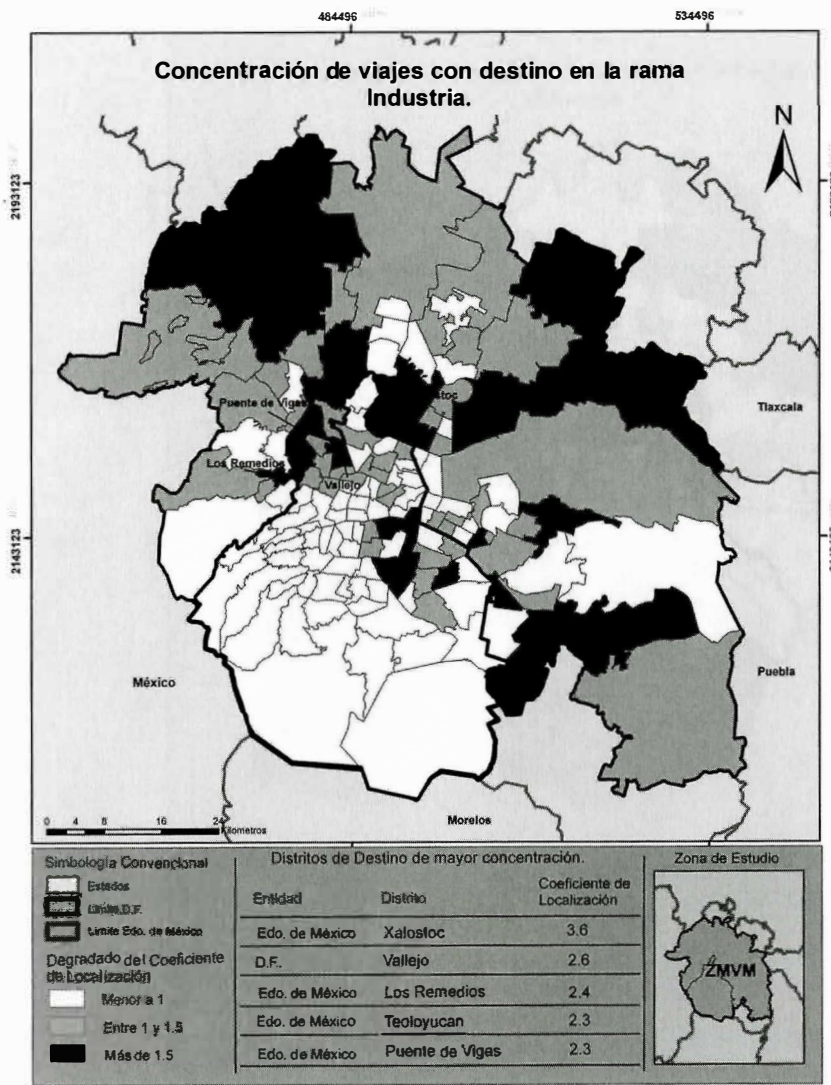
del Estado de México, siendo los distritos San Vicente (5.4), Ojo de Agua (5.1), San Buenaventura (3.2). Así, el Estado de México participa como una entidad geográfica nodal en relación con los viajes y población que labora en la rama de la construcción. Alguno de los impactos derivados de este proceso de construcción en el municipio de Tecámac,

específicamente del fraccionamiento Ojo de agua, con un crecimiento cuatro veces mayor al de la población que habitaba entre 1980 y el 2007 (Plan de Desarrollo Municipal, 2007:69), producto no sólo de la movilidad urbana de los trabajadores sino de nuevos asentamientos humanos (véase Mapa 3).

Mapa 1. Concentración de viajes con destino en la rama Agrícola.

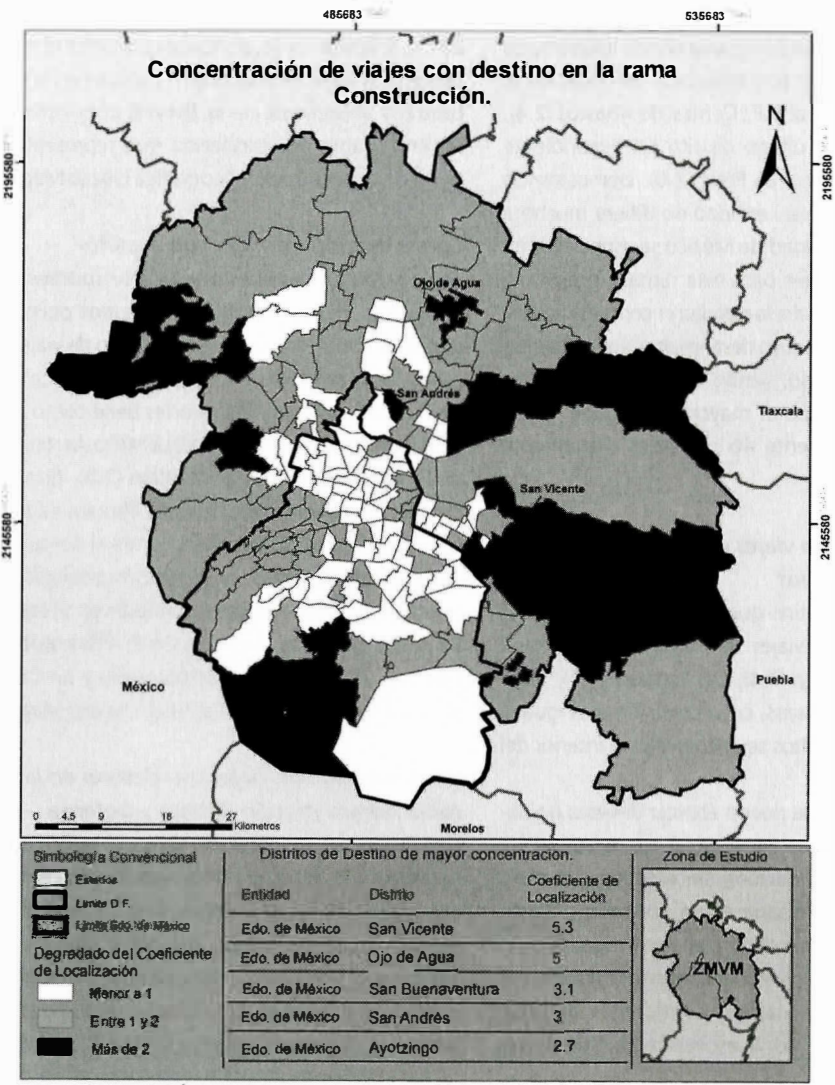


Mapa 2. Concentración de viajes con destino en la rama Industria.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984
Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

Mapa 3. Concentración de viajes con destino en la rama Construcción.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984
Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

Concentración de viajes con destino en la rama Comercio

El coeficiente de localización para la actividad Comercio nos ofrece un panorama donde los primeros distritos con mayor concentración de viajes en la ZMVM pertenecen al D.F.: Central de Abastos (2.4), Morelos (2.2) y el último distrito correspondiente al Estado de México, La Perla (2.0). Demostrando que el ejercicio a nivel entidad no difiere mucho a nivel distrito. La ciudad de México se especializa en la atracción de viajes para esta rama. Un ejemplo empírico y que muestra la realidad encontrada en este análisis son los viajes cuyo destino laboral se encuentra en la rama Comercio, siendo la Central de Abastos el distrito que recibe el mayor número de viajes, con aproximadamente 46 mil viajes diariamente (véase Mapa 4).

Concentración de viajes con destino en la rama Servicios

Los distritos de destino que reciben y concentran el mayor número de viajes son: Ciudad Universitaria (1.6), Villa Olímpica (1.4), Las Lomas I (1.4), Condesa, Del Valle y Plazas, cuyo coeficiente es igual a 1.4. Estos seis distritos se encuentran al interior del Distrito Federal.

Quizá, esta rama pueda abarcar diversas unidades económicas (centros educativos, de comercio, de consumo o recreación), sin embargo, es claro que Ciudad Universitaria es un polígono y punto nodal educativo, por concentrar, entre muchas otras cosas, escuelas de nivel medio superior y superior; servicios que suelen atraer a residentes de otras partes de la ZMVM por la especialización de ciertas áreas o disciplinas.

Así como el distrito anterior, Villa Olímpica funciona como un nodo deportivo, donde se haya

una diversidad de actividades deportivas y de recreación. La Condesa y la Del Valle son dos distritos comerciales y de consumo en el D.F. (González, 2011). Prácticamente, donde se concentra el mayor número de viajes se distribuyen y ubican en la parte central y al poniente de la ZMVM, convirtiéndose así en la rama por excelencia que representa un signo de concentración geográfica (véase Mapa 5).

Concentración de viajes con destino en la rama Comunicaciones y Transportes

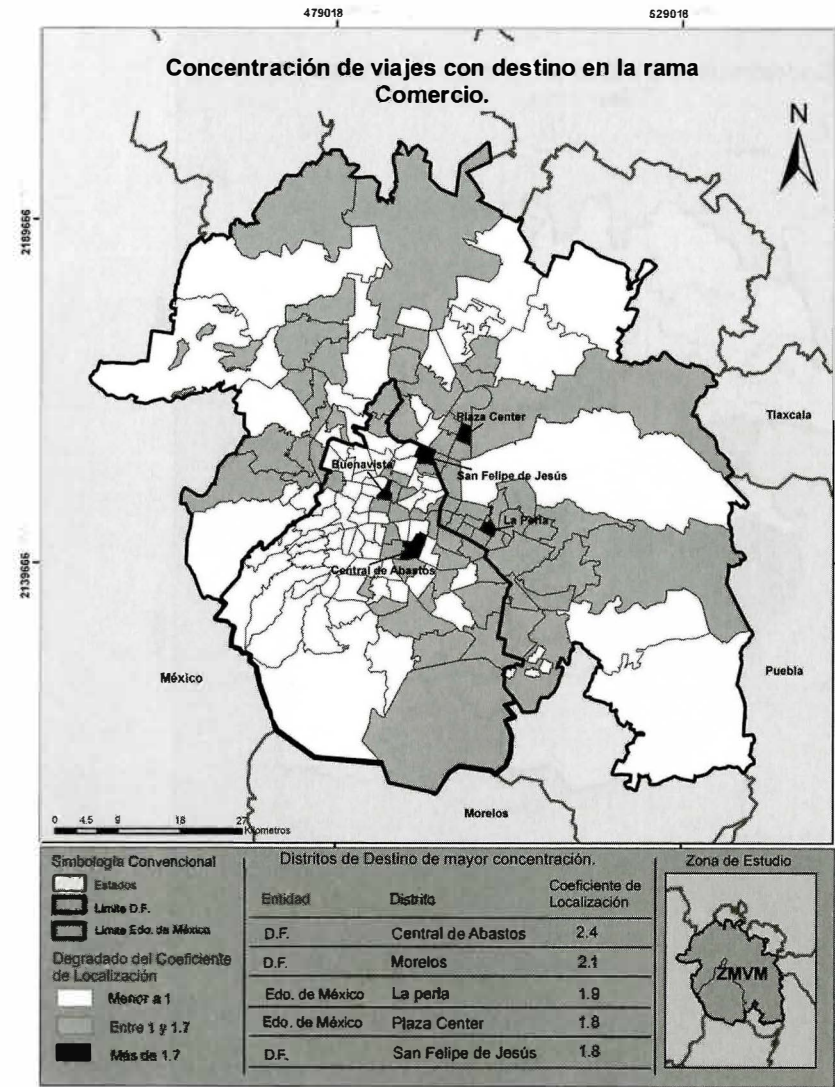
Hasta aquí, hemos identificado algunos polígonos donde se concentran el mayor número de viajes según la rama económica en la que se labora. La rama de Comunicaciones y Transportes tiene como áreas principales de concentración al distrito Aeropuerto (6.2), Moctezuma (3.2) y Pantitlán (2.5), que concentran el mayor número de viajes. Resulta evidente, pues entre estos distritos se encuentra el Aeropuerto de la ciudad de México, cuya función principal es la transportación de pasajeros. También en el caso de Pantitlán, donde se ubica una Central de autobuses con una demanda diaria de pasajeros y un Centro de Transferencia Modal (Pantitlán) (véase Mapa 6).

Concentración de viajes con destino en la rama Administración Pública y Defensa

Una de las características que tiene el Distrito Federal es la concentración de varios sectores relacionados con la Administración Pública, y para comprobar lo anterior, tenemos que los distritos al interior de la ZMVM que mayormente concentraron viajes fueron: Bosque de Aragón (2.8), Santa Catarina (2.7), Buenavista (2.6) Balbuena (2.4) y Chimalhuacán (2.4).

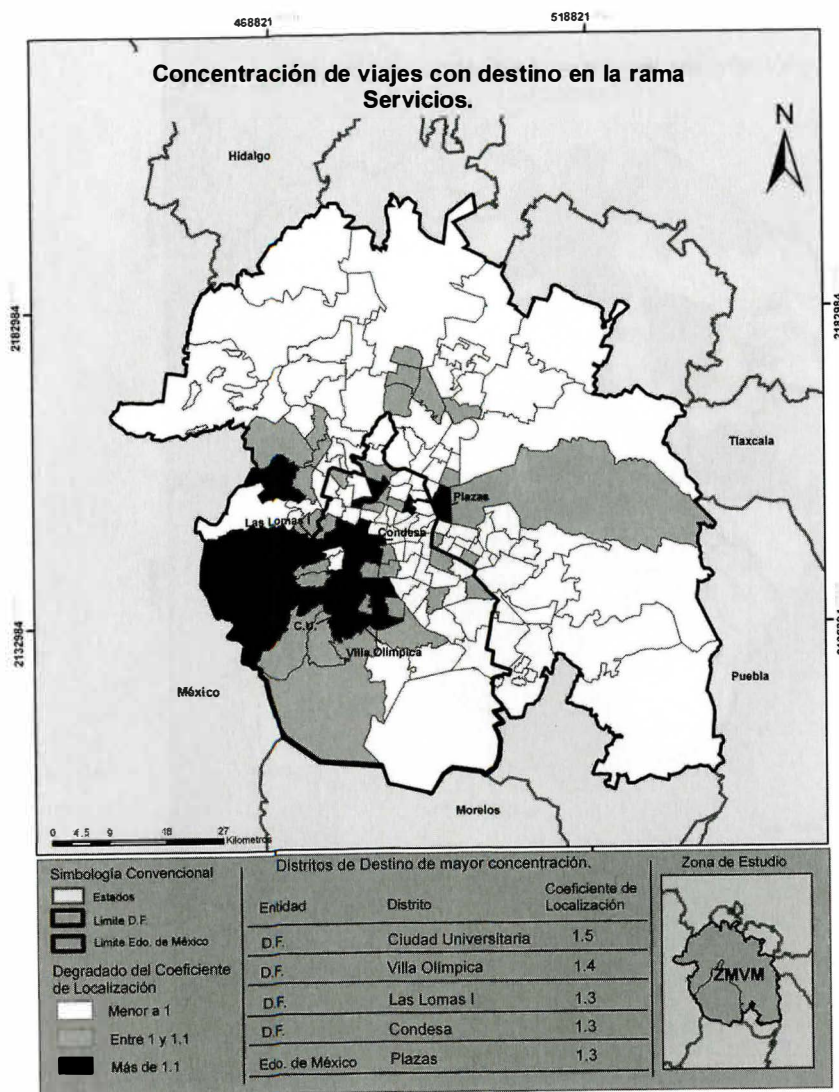
Esta rama económica resultó confusa ya que si bien nuestro indicador (C.L.) muestra la distribución y concentración de un fenómeno en determinado

Mapa 4. Concentración de viajes con destino en la rama Comercio.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984
Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

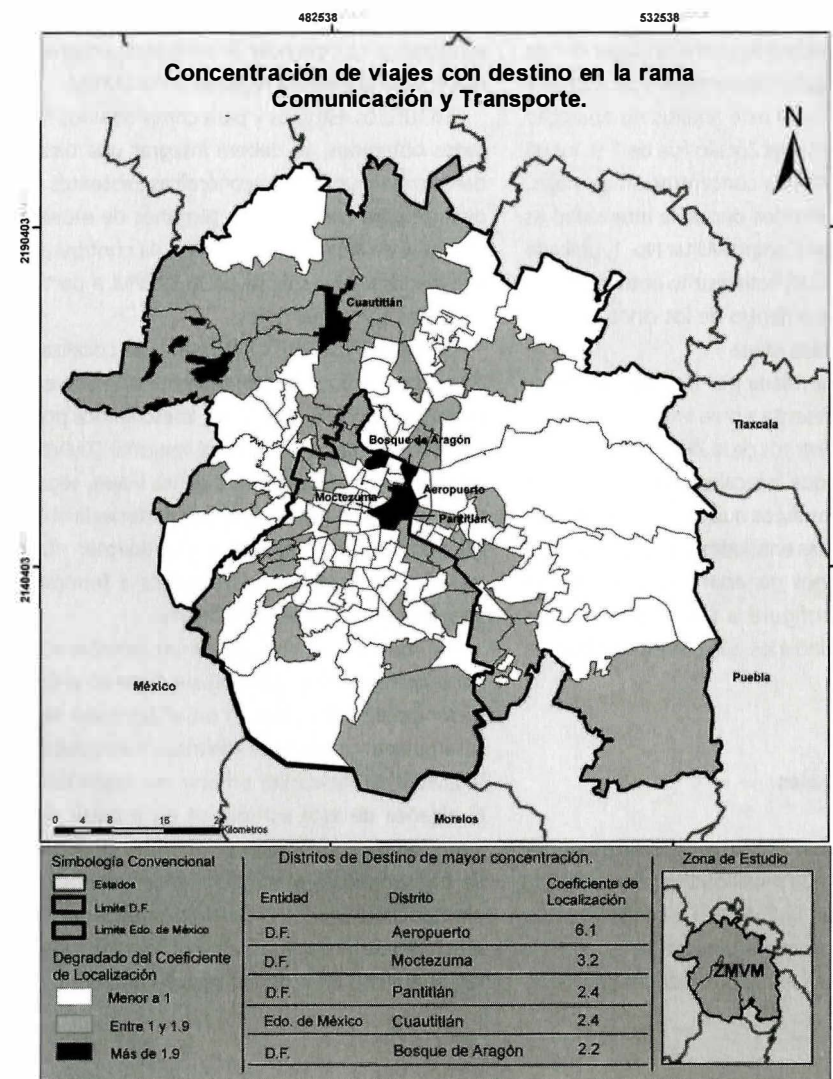
Mapa 5. Concentración de viajes con destino en la rama Servicios.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984

Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

Mapa 6. Concentración de viajes con destino en la rama Comunicación y Transporte.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984

Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

territorio o área, los resultados con frecuencia rompen con los escenarios imaginados o pensados; es decir, el centro histórico de la ciudad de México ha sido considerado como un lugar donde se ubican edificios gubernamentales y de administración pública, pero en este análisis no aparecen como destinos. El C.L. del Zócalo fue de 1.9, luego entonces, sí presenta una concentración de viajes, pero existen otros distritos donde la intensidad es mayor. Otro caso es el Campo Militar No. 1, ubicado al poniente de la ciudad, este distrito obtuvo un C.L. de 2.1, pero no entró dentro de los cinco distritos más destacados (véase Mapa 7).

La información arrojada por distritos no difiere de aquella que se presenta a nivel entidad. Los viajes con destino en los distritos de la ZMVM según rama laboral, demuestra que la localización de estas actividades influye en los flujos que diariamente se dan en la ZMVM y entre las entidades que la conforman. Estos flujos y destinos generan una organización espacial que se configura a partir de las ramas económicas de destino a las que correspondan cada viaje en la ZMVM.

Observaciones finales

El presente artículo tuvo como propósito responder dos preguntas sobre la movilidad urbana realizada por razón laboral en la ZMVM. La caracterización de los viajeros y la posible organización espacial de los destinos de aquellos viajes realizados por razón

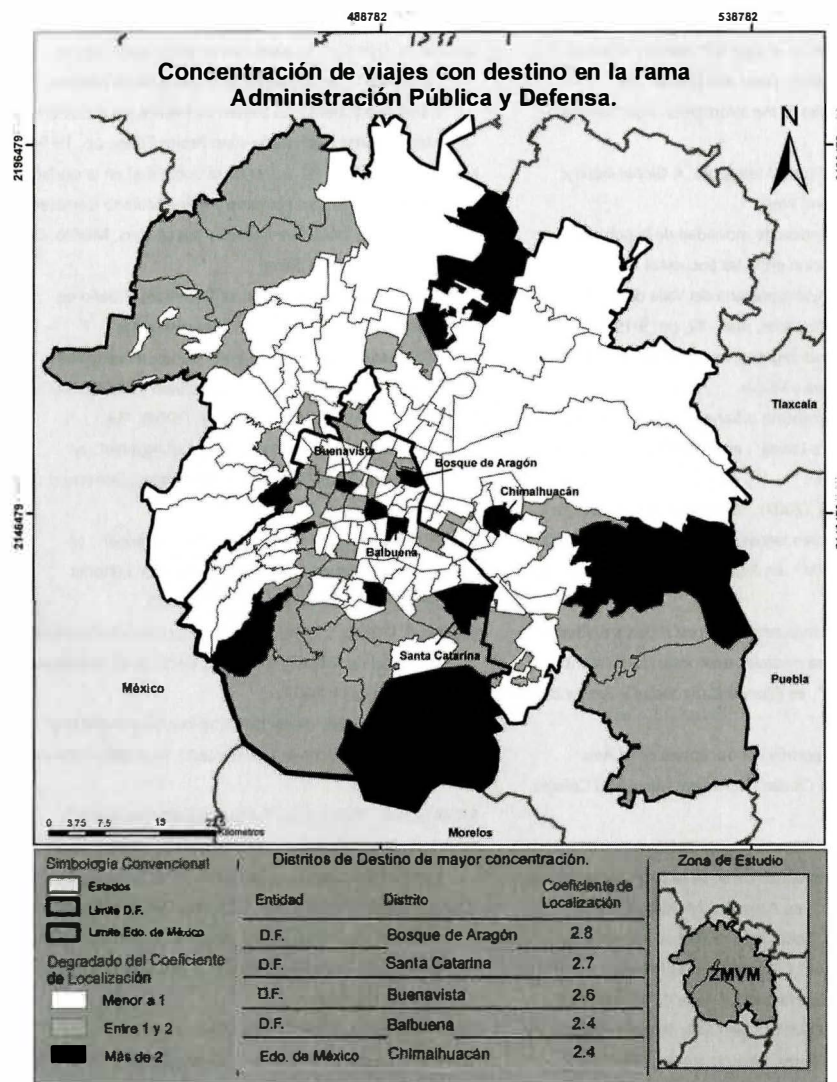
laboral. La base de datos y el producto cartográfico generado a partir de los indicadores demográficos y del Coeficiente de Localización, respectivamente, ayudaron a comprender la movilidad urbana por razón laboral a escala regional en la ZMVM.

En futuros estudios y para comprobar los resultados obtenidos, se deberá integrar una base de datos con las unidades económicas existentes en el distrito, para comparar, en términos de movilidad urbana y de actividad económica, la configuración y estructuración espacial de la ZMVM a partir de estas dos aproximaciones.

Si bien el uso del Coeficiente de Localización no es un indicador frecuentemente utilizado en los estudios de movilidad urbana, lo escogimos porque nos permitió describir, a nivel regional (ZMVM) la concentración y distribución de los viajes, según la rama o sector económico al que pertenecía el viaje, pretendiendo con ello integrar y adaptar nuevos modelos y perspectivas de análisis a fenómenos sociales como la movilidad urbana.

La importancia, más allá de un ejercicio académico, demuestra el potencial que tiene un enfoque social (análisis de viajeros) en el territorio donde se emplaza y desarrolla (distritos y entidades de la ZMVM) la movilidad urbana por razón laboral. El alcance de este estudio se da a partir de las intenciones de incorporar en estudios de demanda de transporte, de políticas de ordenamiento y de planeación territorial, un análisis espacial orientado al estudio de fenómenos urbanos y sociales a escala regional y con un enfoque socioterritorial.

Mapa 7. Concentración de viajes con destino en la rama Administración Pública y Defensa.



Elaboró: José Manuel Landín Álvarez. Proyección: Universal Transverse Mercator 1984

Fuente: Microdatos de la Encuesta Origen-Destino 2007

Bibliografía

- Aguiar, F. (2011). "Teletrabajo, usos de la energía y emisiones de gases de efecto invernadero", en *Escenarios demográficos y política de población en el siglo XXI*. México: SOMEDE.
- Castells, M. y Borja, J. (1997). *Local and Global: The Management of Cities in the Information Age*. London: Routledge.
- Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Estados Unidos: Island Press.
- Conolly, P. (2009). "La pérdida de movilidad de la población capitalina: comparación entre las Encuestas de Origen y Destino en la Zona Metropolitana del Valle de México 1983, 1994 y 2007", en *Ciudades*, núm. 82, pp. 9-19.
- Delgado, J. (2003). *Ciudad- región y transporte en el México central*. México: Plaza y Valdés.
- Figueroa, O. (2005). "Transporte urbano y globalización: políticas y efectos en América Latina", en *EURE*, vol. 31, núm. 94, Santiago, pp. 41-53.
- Garrocho, C. y Campos J. (2007). "Dinámica de la estructura policéntrica del empleo terciario en el área metropolitana de Toluca, 1994-2004", en *Papeles de Población*, núm. 52, pp. 110-135.
- (2006). "Un indicador de accesibilidad a unidades de servicio clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación", en *Economía, Sociedad y Territorio*, núm. VI, pp. 1-60.
- Graizbord, B. (2008). *Geografía del transporte en el Área Metropolitana de la Ciudad de México*. México: El Colegio de México.
- González, S. (2011). "Patrones de clusterización espacio-temporales de una ecología social de la Zona Metropolitana del Valle de México", en Alejandro Mercado y María Moreno Carranaco (Coord.), *La ciudad de México y sus clusters*. México: UAM Cuajimalpa-Juan Pablos.
- (2010). "Policentralidad a partir de los patrones viaje-actividad en la ZMVM", en Oscar Terrazas (Coord.), *La ciudad que hoy es centro*. México: UAM-CONACYT.
- INEGI (2009). "Resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares". Artículo en línea disponible. <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/enigh2008.asp>, Consultado 22/08/ 2012.
- Izquierdo, J. M. C. (2008). "Estudios sobre movilidad cotidiana en México", en *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, núm. 12, pp. 256-280.
- Larralde, A. (2011). "¿Clusters rurales en la región centro de México?", en Alejandro Mercado y María Moreno Carranaco (Coord.), *La ciudad de México y sus clusters*. México: UAM Cuajimalpa-Juan Pablos Editor, pp. 19-54.
- Mercado, A. (2011). "El cluster de la publicidad en la ciudad de México". Alejandro Mercado y María Moreno Carranaco (Coord.), *La ciudad de México y sus clusters*. México: UAM Cuajimalpa-Juan Pablos.
- Modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac (2007). Artículo en línea disponible. http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/tecamac/Doc-Tecamapdf, Consultado 10/09/ 2011.
- Pons, J. M. S. y Martínez-Reynés M. R. (2004). "La intermodalidad y las terminales de transporte", en *Geografía de los Transportes*. Illes Balears: Universitat de les Illes Balears, pp. 247-266.
- Polése, M. (1998). "Desarrollo económico regional", en *Economía Urbana y Regional*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, pp. 143-175.
- Sobrinho, J. (2011). "Desindustrialización y movilidad cotidiana en la Ciudad de México, X Reunion Nacional de Investigación Demográfica en México". Artículo en línea disponible. http://www.somede.org/documentos/Xreunion/ponencias/V_14_1.pdf, Consultado 15/12/2011.
- STCM (2011). "Sistema de Transporte Colectivo Metro". Artículo en línea disponible. <http://www.metro.df.gob.mx/sabias/linea12.html>, Consultado 21/08/ 2012.
- Susino, J. y Martínez-Reséndiz J. (2010), "Movilidad cotidiana por trabajo en el análisis de la estructura territorial: Andalucía y centro de México", en *Papeles de población*, vol. 16, núm. 66, pp. 137-176.
- Urry, J. (2007). *Mobilities*. Cambridge U.K.: Polity.
- Yaish, M. y Andersen R. (2012). "Social mobility in 20 modern societies: The role of economic and political context", en *Social Science Research*, núm. 41, pp. 527-238.