

Movilidad Urbana y Diferenciación Socioespacial en el Área Metropolitana de Monterrey.

Urban Mobility and Socio-spatial Differentiation in the Metropolitan Area of Monterrey.

Recibido: 14/07/17

Aceptado: 20/08/17

Karina Soto Canales ¹

Resumen

La operatividad del Área Metropolitana de Monterrey (AMMty²) con respecto a la movilidad urbana operante presenta deficiencias, desigualdades y por lo tanto áreas de oportunidad con las cuales se promuevan acciones en aras de incrementar la inclusión, habitabilidad y calidad de vida para sus habitantes. El presente documento describe dos de los componentes principales de la movilidad motorizada: el servicio de transporte urbano y los vehículos particulares, la relación que se deriva entre ambos agentes y del como representan evidentemente un factor de desigualdad (social, económica y territorial); la fundamentación del mismo considera aportaciones vinculadas a la conformación de la metrópoli, el proceso de desarrollo y el funcionamiento a partir de los usos de suelo (habitacional), cuyo propósito es el reconocimiento y análisis de aspectos locativos, de movilidad y accesibilidad al servicio de transporte colectivo, como agentes de exclusión socioeconómica. Así también, se presentan conclusiones donde se incorporan planteamientos que esbozan soluciones para la mejora del funcionamiento de la movilidad urbana en la metrópoli de estudio.

Palabras Clave:

Movilidad urbana; Diferenciación socioespacial; Uso del suelo; Área Metropolitana de Monterrey.

Abstract

The operability of Monterrey's Metropolitan Area (AMMty) with regard to the urban operating mobility presents deficiencies, inequalities and therefore areas of opportunity with which actions are promoted in order to increase the incorporation, habitability and quality of life for its inhabitants. The present document describes two of the principal components of the motorized mobility: the urban transport service and the particular vehicles, the relation that stems among both agents and about how they evidently represents a factor of inequality (social, economic and territorial); its substantiation considers contributions linked to the conformation of the metropolis, the development process and the functioning from the uses of soil (habitational), which intention is the recognition and analysis of renting aspects, of mobility, and of accessibility to the collective transport service, as agent of socioeconomic exclusion. This way also, conclusions are presented where there join approaches that outline solutions for the improvement of the functioning of the urban mobility in the studied metropolis.

Keywords:

Mobility; Social-spatial Differentiation; Land Use; Metropolitan Area of Monterrey.

¹ Arquitecto y Urbanista. Doctora en Arquitectura y Asuntos Urbanos por la Facultad de Arquitectura (FARQ) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Profesora Investigadora de la FARQ de la UANL. karinasoca@gmail.com, @karina_urbanita

² El AMMty la conforman nueve municipios: Monterrey, capital del Estado, Apodaca, Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina.

1. Introducción.

El siguiente documento es producto de una serie de investigaciones realizadas sobre la predisposición a la posesión de vehículos automotores y de la distribución del servicio de transporte colectivo, enfocado como caso de estudio el AMMty, Nuevo León, México. Dichas investigaciones han abordado comportamientos específicos desde segmentos de mercado inmobiliario (vivienda del segmento medio), diferenciación residencial con la finalidad de exponer elementos que reflejan la segregación urbana resultante de variables e indicadores socioeconómicos, incluso de la diferenciación entre la accesibilidad a los servicios al considerar aspectos con respecto a modelos y estructuras urbanas (monocéntricas, policéntricas, entre otros). La hipótesis que sustenta el presente trabajo de investigación se fundamenta en que la localización residencial está condicionada por el nivel de ingresos, y que éstos no determinan al empleo (localización, acceso y medio) como eje rector decisivo de compra. Los objetivos planteados involucran la relación entre densidad poblacional, la predisposición a la utilización de vehículos automotores como medida de inclusión al sistema socioeconómico y la accesibilidad al sistema de servicio de transporte colectivo, lo cual determina la exposición de la operatividad actual en función de la movilidad urbana. El documento expone el vínculo entre la movilidad y la inclusión socioeconómica de una ciudad dispersa, cuyos medios de interacción han colaborado en una indiscutible exclusión socioeconómica que incrementa las conductas segregatorias desde lo espacial hasta lo social. Los hallazgos esbozan una plataforma con la cual replantear la interacción de los diversos componentes territoriales de la metrópoli en función de densidad y usos del suelo, y así permitir nuevas evidencias y plataformas para lograr paulatinamente una igualdad en el acceso a los medios de transporte como vehículos de inclusión socioeconómica.

2. La dinámica territorial de la vivienda: organización y producción, y la movilidad urbana.

Las aportaciones proporcionadas por la Escuela de Chicago permiten la clasificación de los modelos de la estructura espacial urbana, con los cuales, Park, Burgess y Mckenzie (1925) incluyen una serie de trabajos inspirados en modelos biológicos de Darwin donde se visualiza a la urbe como un “organismo social”. Algunos de los modelos contienen como elemento regulador el Central Business District (CBD) algunos son: Burgess (1925), Hoyt (1939) y, Harris y Ullman (1945) quienes configuran modelos de pautas concéntricas, sectoriales y de núcleos múltiples respectivamente, sin embargo, en ellas exponen que a partir del centro hacia la periferia disminuye el deterioro socio-espacial concentrado en el CBD (Dujardin, Selod & Thomas, 2008:89; González & Villeneuve, 2007: 148; Myrtho & Fahui, 2010). Para las ciudades latinoamericanas se han elaborado diversos modelos de los cuales sobresalen: Griffin y Ford (1980), Crowley (1995; 1998), Arreola y Curtis (1993), García (1995), Garza (1999), Howell (1989), Germain y Polèse (1995), Rubalcava y Shteingart (2000; 2000a), Janoshcka (2002), Buzai (2003) y Borsdorf (2003) los cuales exponen los diferentes usos de suelo o estructuras socio-espaciales de la ciudad. En el caso del AMMty la ciudad contiene un modelo de desarrollo estructural de ciudad fragmentada (Borsdorf, 2003), donde el desarrollo urbano se encuentra en reestructuración y cuyo principio se caracteriza por la fragmentación, sin importar el segmento de mercado se establecen barrios cerrados, malls (centros comerciales) y bussiness parks por doquier, los elementos característicos de circulación (medio de comunicación terrestre) se realiza a través de autopistas intraurbanas cuyo funcionamiento prevalece por un predominio del uso de los vehículos automotores particulares. Al igual que el reconocimiento del modelo prevaleciente en la unidad de análisis, es preciso identificar la etapa en el proceso de Metropolización en la que se encuentra la misma, la etapa determina a su vez la localización de la vivienda (sobre todo la nueva). Por lo cual, al examinar cualquier metrópoli es sustancial considerar en cual etapa o etapas del proceso se

encuentra. El proceso se compone de cuatro fases: urbanización, suburbanización, desurbanización y reurbanización cada una de las definiciones proporciona información sobre el espacio que se habilita o desocupa en la ciudad (Sobrino, 2007; Sousa, 2008). Sousa (2008) incluye una quinta etapa en el proceso que denomina superurbanización, la cual consiste en la adhesión de más ciudades o áreas metropolitanas a una ciudad, incluso de diferentes entidades. Sobrino (2007) expone que el proceso de metropolización se vincula con el patrón de usos del suelo donde generalmente aparecen cuatro elementos: i) distrito central y de negocios; ii) zona de transición; iii) área suburbana, y iv) franja rural-urbana.

Las fuerzas que influyen en las etapas del proceso mencionado anteriormente son: de concentración (fuerzas centrípetas) o expulsión (fuerzas centrifugas), la población es la encargada de ejecutar dichos movimientos, los cuales se relacionan a la necesidad de utilizar un espacio (Colby, 1945; Becerril-Padua, 2000; Sobrino, 2007:588; Sousa, 2008). En el AMMty entre el año 2005 y 2010 se aprobaron 280 fraccionamientos de vivienda del segmento medio cuyas distancias promedio con respecto al CBD oscilaban entre 14.5 kms. y 16.92 kms., sin embargo, se aprobaron unidades a una distancia máxima con respecto al Centro Metropolitano de Monterrey (CMMTy) de 23 kms. (Soto, 2015:273).

La dimensión territorial de las zonas urbanas con carácter expansivo provoca una cantidad significativa de tierras habilitadas con infraestructura que permiten a ciertos habitantes su residencia a grandes distancias con respecto de la zona central (CBD) esto motiva una movilidad (personas, mercancías e información) sin precedentes (Lazcano, 2005; Muñoz, 2008:58), cuyos traslados principalmente se realizan con vehículos particulares para que en su individualidad, se ejecute la movilidad con flexibilidad y conveniencia (comodidad, reducción de tiempos de traslado) (Becerril-Padua, 2000; García Palomares, 2008:6). En contraposición, Levison y Kumar (1994) difieren al respecto sobre las rutinas de desplazamiento en estructuras urbanas policéntricas o dispersas, argumentan que en dicha disposición urbana se puede reducir el tiempo de traslado y la distancia

debido a que la descentralización de los empleos mejora la accesibilidad para la población que reside lejos del centro. Originalmente se consideraba que la condición de vivir en la periferia y destinar gran parte del tiempo en traslados cotidianos era asunto socioeconómico, de la población de menores ingresos, pero en las ciudades latinoamericanas ésta movilidad en particular también se presenta en sectores sociales de altos ingresos, (Gutiérrez, 2000; Janoshcka, 2002; Borsdorf, 2003: 44; Sabatini, 2003:5,12 y 28; Graizbord & Acuña, 2006: 202; Fuentes, 2008:58; García Palomares, 2008:15; Muñoz, 2008:22; Rodríguez V., 2008).

Tanto en el modelo urbano como en la etapa del proceso de metropolización se vislumbra el comportamiento relativo a la movilidad; su definición se divide de acuerdo a la eficiencia, la tipología de vehículos o medios de transporte involucrados, congestión, costos, deterioro de la calidad de vida, impacto ambiental y accesibilidad; Suárez-Lastra y Delgado (2007:695) señalan que es la suma de dos componentes: uno de transporte y uno de actividad (Ramírez, 2009; Orozco-Arbeláez, Cabrera-Arana y Velásquez-Osorio, 2015:431). Los conceptos que se desarrollan en torno a la movilidad conceptos a su vez se vinculan a variables como: tiempo, territorio, tipología, actividades económicas y aspectos sociales³. A su vez, Feijten, Hooimeijer & Mulde (2008:142) explican que factores como: edad, estado civil, estatus laboral, nivel educativo, entre otros, determinan la movilidad de los residentes aunado a la “experiencia residencial”. Es preciso señalar que en el presente estudio se exhibe solo uno de los componentes, el correspondiente al transporte.

Por lo tanto, en el presente documento “movilidad” se refiere al traslado cotidiano, como la capacidad de desplazamiento de la población por medio de vehículos automotores (particulares y públicos). El análisis comparativo exhibe la accesibilidad a los medios de transporte que en cuya operatividad produce simultáneamente la interacción (inclusión o exclusión) de los habitantes con el resto de la metrópoli a partir de traslados cotidianos: empleo, servicios educativos, interacción social, entre otros (Timms, 1976; García Palomares, 2008:6 y 7). Timms (1976) afirma que cuanto mayor sea la

³ Commuting, movilidad urbana, movilidad sostenible, movilidad cotidiana, movilidad intrametropolitana, movilidad intraurbana, solo por mencionar algunos (Kaufmann, Bergman y Joye, 2004:745; Fuentes, 2008:69; Muñoz, 2008:26; Rodríguez, 2008; Ramírez, 2009).

movilidad se incrementaran las oportunidades de equilibrio socioeconómico.

En el proceso de localización residencial la elección final responde al lugar donde el nivel de cada atributo es tal que su disposición marginal a pagar para cada uno se equipara a su precio implícito (Rosen, 1974). Por lo que las localizaciones mejor provistas de servicios, donde se mantiene igual la accesibilidad a ciertos servicios o equipamientos, tiene un mayor precio, en tanto proveen de una utilidad mayor a sus usuarios.

3. Materiales y Método.

Como antecedentes de investigación en territorios mexicanos relacionados al tema de estudio: localización residencial, y movilidad, sobresalen los trabajos de: Graizbord y Acuña (2006), Obregón-Biosca y Betanzo-Quezada (2015), Rodríguez (2008), Suárez-Lastra y Delgado-Campos (2007), Susino y Martínez (2010). Los casos de estudio presentados en las mismas exhiben tanto ciudades de alta concentración poblacional como ciudades intermedias.

Los antecedentes proporcionados por dichas investigaciones establecen plataformas de análisis cuantitativo en cuanto a lo siguiente:

- 1) El análisis geoestadístico en: Suarez-Lastra y Delgado Campos (2007); y utilización de unidades Área Geoestadística Básica (AGEB) del censo de población y vivienda (CPV) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en Aguilar y Mateos (2011).
- 2) Diferenciación del espacio urbano a nivel territorial y estadístico por: Aguilar y Mateos (2011) y Rodríguez (2008).
- 3) Definición de variables teóricas como aproximación de la construcción de un modelo: Fitch, Soto y Garza (2013).

4. Diferenciación de la movilidad urbana a partir de la localización residencial en el AMMty.

El ámbito territorial se ejecuta en el AMMty. Su dimensión poblacional de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 (CPV2010) del INEGI es de casi cuatro millones de personas. Territorialmente se caracteriza por ser una metrópoli dispersa en su extensión territorial la cual abarca 25 kilómetros a la redonda desde el

CMMty, está configurada en una zona conurbada donde tres de los municipios adheridos se encuentran en un primer anillo de conurbación y cinco entidades municipales se localizan en la periferia. Cuestiones relacionadas al medio natural (topografía, hidrografía y orografía) han condicionado el proceso de urbanización, y por lo tanto de la habilitación de infraestructura. El modelo de su estructura urbana tiene una mixtura entre las pautas concéntricas, debido en gran parte a la centralización de una cantidad importante de actividades económicas; sectorial, por la evidente influencia de la traza en ramales relacionados a los espacios urbanizables; e incluso policéntrica, las dimensiones de los diversos subcentros urbanos no poseen ni diversidad ni consolidación, lo que termina por complicar la movilidad cotidiana.

Tabla I. Población, vivienda, vehículos automotores por Unidad Territorial Metropolitana y Municipal, 2010.

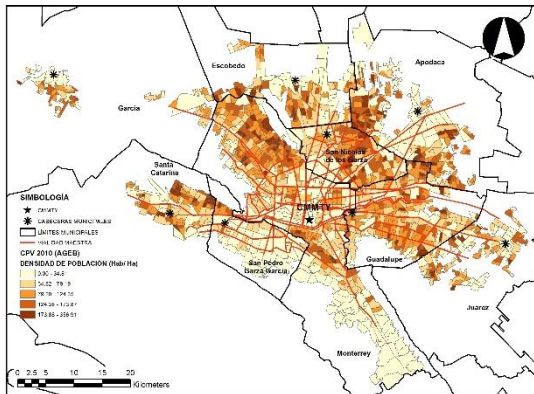
Municipio	Población Total 2010	Superficie Urbanizar (has.)	Densidad Bruta Promedio (Hab/Ha)	Viviendas Habitadas (VPH)	Viviendas Particulares con Automóvil	Porcentaje de VPH con Automóvil	Porcentaje de Vehículos Particulares con Automóvil	Relación de Vehículos y Rutas de Transporte	Recorridos de Rutas
APODACA	523 379	8 418	62 19	131 856	77 330	58 65	36 557	1 12	43 128
ESCOMEDO	357 637	5 011	69 55	87 597	43 769	49 76	38 694	1 34	34 102
GARCÍA	143 666	2 658	54 04	36 595	16 751	45 77	6 981	0 42	34 29
GUADALUPE	678 006	8 793	77 11	172 167	102 436	59 50	236 375	2 31	59 155
JUAREZ	256 970	3 335	67 00	63 129	29 054	46 02	18 340	0 63	11 43
MONTERREY	1 135 650	21 325	53 25	297 656	167 050	56 12	462 481	2 77	150 359
SAN NICOLÁS	443 273	6 014	73 70	115 398	76 305	66 12	212 951	2 79	65 171
SAN PEDRO	122 659	4 652	26 36	31 907	22 736	71 26	105 092	4 62	26 76
S. CATORINA	268 955	3 932	68 39	66 851	36 776	55 01	60 534	1 65	26 76
AMMty	3 930 388	66 540	59 97	1 003 516	572 207	57 02	1 248 005	2 18	180 446

Fuente: Soto, 2015: 161,166, 246, 247 y 259; Datos propios 2017 con información de Ruta Directa 2017. Consejo Estatal de Transporte y Vialidad (CETYYV)

La ciudad capital (Monterrey) alberga el 28.9% de la población de la metrópoli, dentro de la misma el municipio que contiene la menor cantidad de población es el municipio de San Pedro Garza García lo cual se relaciona con la densidad (población y vivienda) y el valor del suelo. Debido a las condiciones del medio natural, así como los límites territoriales y el nivel consolidación de la zona urbanizada y por urbanizar, los valores en cuanto a la densidad bruta poblacional se modifican considerablemente al exhibir en los valores mínimos 26.36Hab/Ha. en el municipio de San Pedro Garza García y los máximos en el municipio de Guadalupe con 77.11 Hab/Ha. Sin embargo, para el presente análisis la mejor asimilación de la distribución poblacional se percibe cuando se obtiene la densidad con respecto a la unidad de AGEB (ver Figura 1), es así que logra percibirse la etapa en el proceso de

metropolización en el cual se encuentra el AMMty y las entidades municipales en particular, de lo cual se percibe una clara diferenciación entre la zona CMMty y la periferia, de igual manera se vislumbran polígonos donde la acumulación de personas es mayor debido a cuestiones socioeconómicas o de planeación y desarrollo urbano⁴.

Figura 1. Densidad Bruta de Población (Hab/Ha) por AGEB del AMMty, 2010.



Fuente: Soto (2015:162) con Datos propios 2017.

Tal como se ha expuesto con anterioridad, la diferenciación socioespacial no solo se encuentra en función del bien inmueble o su localización. El sitio de la elección residencial analizado desde un contexto metropolitano y el perfil socioeconómico del mismo produce simultáneamente la diferenciación en la movilidad y el medio de transporte a utilizar para la inserción de las actividades socioeconómicas. Como dato de origen es preciso señalar la relación entre población y parque vehicular en la metrópoli de estudio, en el volumen total generado por ambas variables se presenta una proporción en favor de la población (lo que implica menor cantidad de vehículos por persona) en los municipio periféricos (Apodaca, Escobedo, García, Juárez y Santa Catarina) donde las diferencias entre el porcentaje de la población con respecto a la metropolitana poseen valores a favor de la población por entre 3 y 6%; en contra parte la capital y los municipios integrados a la metrópoli en el primer anillo de conurbación tienen a superar la concentración de vehículos por encima de las personas por diferencias que

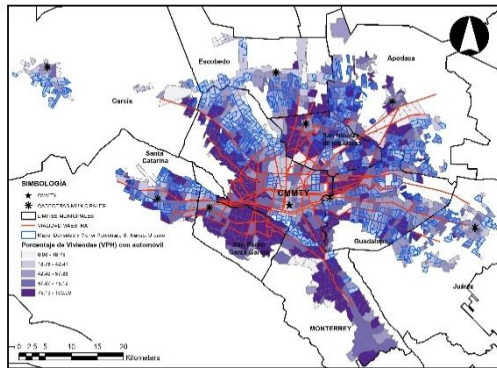
oscilan entre 2% y 8%, éste último valor se presenta en Monterrey donde la población representa un 29% de la metrópoli y los vehículos automotores un 37% del parque vehicular metropolitano.

En el caso de estudio, el AMMty, se presentan claros bordes diferenciales entre los bloques opuestos (sobre la posesión de vehículos por vivienda) (ver figura 2 y 3). En cuanto al porcentaje de viviendas particulares habitadas con automóvil se comprueba con la información estadística del CPV2010 (ver Tabla I) donde los porcentajes de vivienda particular habitada (VPH) con automóvil oscilan entre el 45.77 y el 71.26, al incorporar datos relativos al parque vehicular y las viviendas con automóvil los valores fluctúan entre 0.42 a 4.62 en los municipios de García y San Pedro Garza García respectivamente. Sin embargo, se presenta una clara diferencia socioeconómica y espacial con respecto a la distinción centro/periferia y el valor correspondiente a la relación entre vehículos automotores y personas, los municipios que se encuentran en la periferia tienen a poseer una menor cantidad de vehículos por persona lo que se relaciona entre otras cosas a un segmento socioeconómico y al mismo proceso de urbanización.

Es a partir de la exposición cartográfica (Ver Figura 2) del indicador que se determina para el área de estudios valores donde 2 de cada 10 viviendas poseen vehículo automotor y en contraposición zonas donde se alcanza el 100% de las viviendas con ese atributo, esta información es relevante más aún cuando se integran los polígonos donde se señalan las más altas densidades y los menores valores porcentuales con respecto al servicio de transporte urbano, la resultante es un mapa que consigue demostrar como existe una evidente diferenciación socioespacial, ya que en dichos AGEBs se encuentran en una doble desventaja para ejecutar la movilidad, no se cuenta con automóvil y no se puede acceder o se accede con deficiencia al servicio de transporte urbano colectivo.

⁴ La Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León (LOTAHDU), en su artículo 150 estipula que el frente del lote deberá de ser por lo menos de 6 metros, esto ha modificado los productos inmobiliarios habitacionales, que sin importar el segmento establecen este condicionante como ajuste del desarrollo urbano.

Figura 2. Valores porcentuales de viviendas particulares habitadas con vehículo automotor en el AMMty,2010.



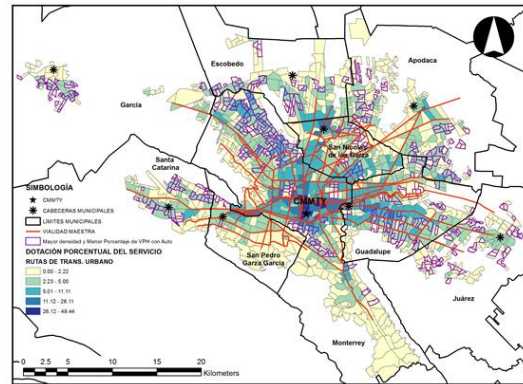
Fuente: Datos propios 2017.

Otro aspecto que comprueba una predisposición a la utilización de los vehículos motorizados es la deficiente accesibilidad de los servicios de transporte urbano (ver Tabla I) en cuanto a la distribución de rutas y recorridos se percibe una distribución centro periferia, donde la capital del estado, Monterrey, circulan el 83% de las rutas y el 80% de los recorridos, mientras que a diferencia en la periferia los valores porcentuales oscilan entre el 6% (García) y el 24% (Apodaca) de las rutas en circulación, lo que nuevamente exhibe el carácter del modelo mono céntrico prevaleciente para el caso de estudio. Sin embargo, el presente estudio no contempla la posibilidad del medio de transporte como medio de inclusión socioeconómica lo que terminaría por evidenciar el deficiente sistema de transporte urbano con el que se cuenta en el AMMty.

Geo-estadísticamente el análisis para el AMMty resulta en promedio al acceso de 3.6 rutas de transporte urbano (180 es el total para la metrópoli (ver tabla 1), y es nuevamente a partir del análisis geo-estadístico como se identifica la existencia de polígonos con altos valores porcentuales de acceso al servicio de transporte y otros donde es prácticamente nulo, esta información se revaloriza cuando se observa simultáneamente los polígonos donde se encuentran los más altos valores de densidad poblacional así como de los menores valores porcentuales de viviendas con vehículos automotores, lo que permite identificar las características precisas sobre la movilidad

diferenciada por AGEBS en el AMMty (ver Figura 3).

Figura 3. Dotación del Servicio de Transporte Urbano en el AMMty por AGEB.



Fuente: Datos propios 2017 con información de Ruta directa y CETYV.

Definición de variables teóricas (construcción del Modelo en torno al automóvil)

La configuración de valores para el AMMty se estudia a nivel de AGEB. El análisis integra aspectos socioeconómicos de la población⁵ y de las viviendas; algunos indicadores que se utilizan tienen implicaciones espaciales, como densidad (población y vivienda), promedio de ocupantes por vivienda, solo por mencionar algunas. A su vez, se incluyen elementos relacionados a la accesibilidad del servicio de transporte urbano (rutas y recorridos) que transitan directamente por alguna parte de la infraestructura vial del perímetro de las unidades AGEB.

En la definición de variables teóricas se desarrollaron 11 variables relacionadas a los medios de transporte; algunas de las cuales presentan valores continuos de los cuales se derivan proporciones y valores porcentuales, para la construcción de un modelo en torno al vehículo automotor

La base de datos en que se fundamenta el sistema de información geográfica (SIG)⁶ del presente estudio se construye a partir de las fuentes secundarias: CPV2010 de INEGI y archivo digital del sistema de rutas de transporte urbano del AMMty (Ruta directa y CETYV). Con los cuales se elaboran correlaciones en torno a los medios de transporte (privado y público) (ver tabla II). Sin embargo, el análisis no establece relación del sistema de transporte urbano y su distribución del servicio con respecto a cuestiones

⁵ De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

⁶ Los softwares que se utilizaron para construir las variables fueron: Arcmap 10.4, SOSS ver. 15 y Excel 2016.

demográficas, sociales o económicas, lo cual sugiere otro tipo variables para un análisis estadístico posterior.

Una vez realizados los análisis de correlación de tipo Pearson, que se describen posteriormente, se utilizan 22 variables (ver Tabla II). La referencia de datos se ajusta a los parámetros territoriales de los AGEB.

Tabla II. Variables teóricas directamente relacionadas al atributo de vivienda particular habitada y vehículo automotor privado en el AMMty.

Variables	Variables relacionadas a %VPH con Auto (Pearson)
Demográficas	
Edad	Población de 15 años y más Población de 18 años y más
Estado Civil	Población de 12 años y más soltera
Grado Promedio de Escolaridad	Grado promedio de escolaridad ² (Masculino y Femenino)
Económicas	Población Económicamente Activa Femenina, Población derechohabiente a servicio de salud.
Vivienda	Viviendas Particulares con 2 o más dormitorios, Viviendas Particulares con 3 o más cuartos.
Bienes y Servicios de la vivienda	Vivienda particular con agua y todos los servicios (agua, energía eléctrica, drenaje) Vivienda particular con: radio, televisión, pc, teléfono celular.
Otros indicadores³	Porcentaje de población de 18 años y más con educación post-básica Valor porcentual de viviendas particulares con internet y PC Valor porcentual de rutas de servicio de transporte Valor porcentual de recorridos de las rutas del servicio de transporte urbano.

Fuente: Datos propios 2017.

En una primera y segunda fase exploratoria de tipo correlacional (correlación Pearson); se observa que existe correlación entre ciertas variables, por lo que se eliminan algunas. Sin embargo, las variables que tienen mayor correlación no se relacionan directamente con el propósito del estudio por lo que se concluye que se requiere incluir otras consideraciones al modelo en construcción. El presente estudio solo exhibe una fase exploratoria de la construcción del modelo de movilidad en torno al vehículo automotor, el cual pretende reconstruirse con respecto a una movilidad urbana sustentable.

5. Conclusión.

Las condiciones actuales de la movilidad para la metrópoli de Monterrey muestran un funcionamiento en cuanto a movilidad con pautas distributivas de una estructura monocéntrica, donde las mejores condiciones de movilidad a partir de la accesibilidad al servicio de transporte urbano se relaciona a la localización del CMMty, más no así, su modelo territorial, el cual se ha transfigurado a uno de tipo policéntrico en transformación y consolidación, más la nula diversificación de los subcentros o núcleos de empleo define que en la dinámica inmobiliaria, la

localización residencial exhiba diferenciaciones específicas entre municipios y zonas, donde principalmente los aspectos socioeconómicos reconstruyen la movilidad de los residentes.

El AMMty de acuerdo al patrón de localización residencial presenta una evidente manipulación de las fuerzas del mercado por sobre los lineamientos establecidos en los diversos planes de desarrollo, estatal y municipales, el comprador de acuerdo a sus capacidades socioeconómicas pondera su elección en el amplio espectro de productos sin valorar a profundidad la movilidad que ejercerá una vez que determine su vivienda en dicho sitio. Por lo que, en general el habitante del AMMty está predispuesto al uso intensivo del vehículo privado, subutilizado en el número de personas que transporta, y por el cual paga un excedente en recursos energéticos y económicos, lo que termina en la producción de una movilidad lejana a la sustentabilidad y una reducción en el ingreso familiar. La desconexión entre la planeación y los desarrolladores evidencia su falta de coordinación al no estimar y habilitar transporte urbano en las zonas de más altas densidades sin importar segmentos o sectores socioeconómicos, y su participación y producción territorial también determina la desigualdad y diferenciación en el acceso a bienes y servicios de primera necesidad, y establece una barrera insuperable, sobre todo para las zonas periféricas de la metrópoli (Apodaca, Escobedo, García y Juárez).

Se sugieren mayor profundización sobre los hallazgos de la investigación donde sean integradas otros indicadores, sobre todo las que contienen características locativas y económicas, de acuerdo con las actividades (habitacionales, culturales y de recreación, comercial, industrial, y servicios). Así también, se incita a considerar en el desarrollo de nuevos proyectos habitacionales y económicos el factor relativo a los costes de transporte, por lo que se sugiere como parte de un proyecto de ordenación territorial la evaluación e implementación de mecanismos y medios para la inclusión socioeconómica.

6. Referencias bibliográficas.

AGUILAR, Adrian G. & Mateos, Pablo (2011). Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la ciudad de México, EURE (Santiago), 37(110): 5-30.

- BECERRIL – Padua, M. (2000) Policentrismo en las ciudades latinoamericanas. El caso de Santiago de Chile, *Theomai*, primer semestre, n.001.
- BORSODORF, A. (2003) Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana, *EURE*, mayo 29(086): 37-49.
- BURGESS, E.W. (1925). The growth of the city, en: Park, R.E., Burgess, E.W. y McKenzie, R.D. (Eds.) *The City* (pp: 37-44). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- COLBY, C. (1945) “Economy geography industries and resources of the commercial world” Charles y Alice world Foster, compiladores. Boston, Massachusetts
- DUJARDIN, C., Selod, H. & Thomas, I. (2008) Residential Segregation and unemployment: The case of Brussels. *Urban Studies*. 45(1): 89-113.
- FEIJTEN, P., Hooimeijer, P. & Mulder, C. (2008) Residential experience and residential environment choice over the life-course. *Urban Studies*. 45(1): 141-162
- FITCH, J. M., Soto, K. & Garza, R. (2013) Valuación de la calidad urbano-ambiental. Una modelación hedónica: San Nicolás de los Garza, México. *Estudios demográficos y Urbanos*, Vol. 28, Núm. 2 (83): 383-428.
- FUENTES F., César M. (2008), La estructura urbana y las diferencias espaciales en el tiempo de traslado del viaje al trabajo en Ciudad Juárez, Chihuahua, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol.23, n. 1.
- GARCÍA Palomares, Juan Carlos (2008). Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante, *EURE*, XXXIV abril, n.101: 5-23.
- GARZA, Gustavo (1999), La estructura socioespacial de Monterrey: 1970-1990, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 14 num. 3, septiembre-diciembre, El Colegio de México, México.
- GONZÁLEZ A., S. & Villeneuve, P. (2007) Transformaciones en el espacio socioresidencial de Monterrey, 1990-2000. *Estudios Demográficos y Urbanos*. Enero-abril 22(001): 143-178.
- GRAIZBORD, B. & Acuña, B. (2006) Movilidad residencial en la ciudad de México, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22(2): 291-335.
- GRIFFIN, E. y Ford, L. (1980). A model of Latin American city structure. *Geographical Review*, vol. 13(3), 397-422.
- HARRIS, C. y Ullman, L. (1945). The nature of cities. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 242, 7-17.
- HOYT, H. (1939). The structure of growth of residential neighborhoods in American Cities. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- JANOSHCKA, Michael (2002), El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización, *EURE*, v.28, n.85.
- KAUFMANN, Vincent, Bergman, Manfred M. y Joye, Dominique. (2004). “Motility: Mobility as Capital”. *International Journal of Urban and Regional Research*. Volume 28.4. December 2004. pp. 745-56.
- LEVISON, D.M. & Kumar, A. (1994) The Rational Locator: Why travel times have remained stable. *Journal of the American Planning Association*, summer 1994, 60:3 319-332.
- MUÑOZ, Francesc (2008) *Urbanización*. Barcelona, Gustavo Gili.
- OBREGÓN-Biosca, Saúl Antonio; Betanzo-Quezada, Eduardo; (2015). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro. *Economía, Sociedad y Territorio*, enero-abril, 61-98.
- OROZCO-Arbeláez, Ariel; Cabrera-Arana, Gustavo; Velásquez-Osorio, Natalia; (2015). Movilidad: Aporte para su discusión. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, septiembre-diciembre, 429-434.
- RAMÍREZ V., Blanca R. (2009), Alcances y dimensiones de la movilidad: Aclarando conceptos, *Ciudades*, Red Nacional de Investigación Urbana, abril-junio.
- RODRÍGUEZ V., J. (2008) Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina, *EURE*, v.34, n.103.
- ROSEN, S. (1974), “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition”, *The Journal of Political Economy*, vol. 82, issue 1, (Jan.-Feb., 1974), pp. 34-55.
- SOBRINO, Jaime (2007) Patrones de dispersión intrametropolitana en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*. 22, No.3 (66): 583-617.
- SOTO, Karina (2015). HACIA UNA APROXIMACIÓN DE LA TEORÍA DE LA LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL. La vivienda unifamiliar de segmento medio del Área Metropolitana de Monterrey, 2005-2010

(Doctorado). Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Arquitectura.

SOUSA, E. (2008) Componentes de las fuerzas centrífugas generatrices de los contornos metropolitanos. *Urbano*. 11 (18): 68-75. Universidad del Bío Bío, Chile.

SUÁREZ L., M.; Delgado-Campos, J. (2007). Estructura y eficiencias urbanas. Accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la ZMCM 1990-2000, *Economía, Sociedad y Territorio*, enero-abril, VI, n. 023.

SUSINO, J.; Martínez-Reséndiz, J. (2010). Movilidad cotidiana por trabajo en el análisis de la estructura territorial: Andalucía y centro de México. *Papeles de Población*, octubre-diciembre, 137-176.

TIMMS, D. (1976) El mosaico urbano: hacia una teoría de la diferenciación residencial. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

Wooldridge, J. (2004) *Introduction to Econometrics*, Estados Unidos, Thomson Paraninfo, 2a Edición.