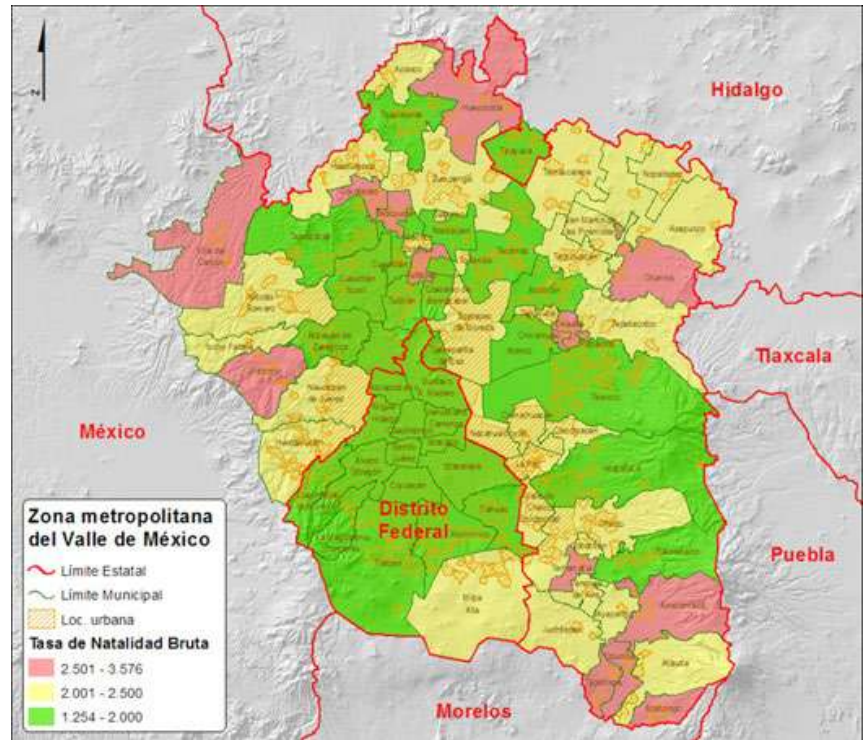
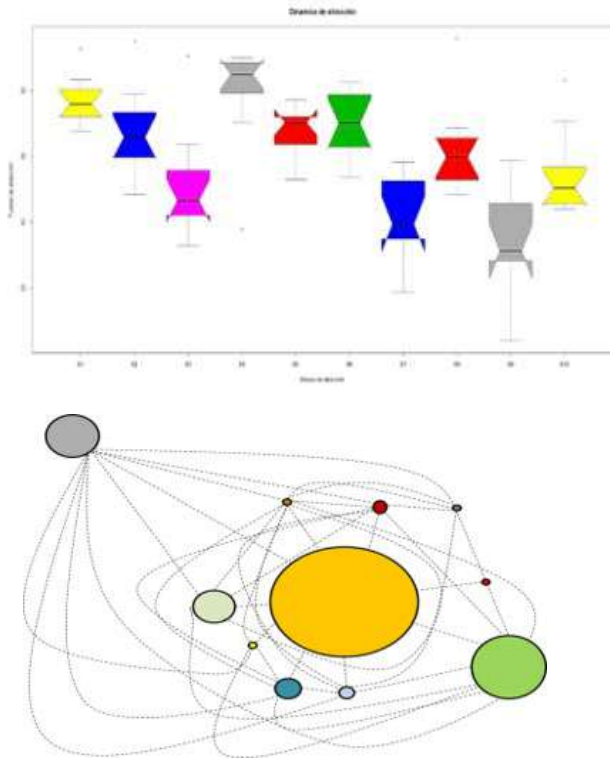


# Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



## Elementos para la construcción de una Agenda Megalopolitana: el caso de México

Sócrates López Pérez  
Coordinador

Este trabajo de investigación, fue elaborado por investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en colaboración con miembros de la LXIV Legislatura del Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, según convenio establecido en 2014.

Este libro fue evaluado por el Consejo Editorial del Área Académica de Sociología y Demografía del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, a través del modelo de pares académicos doble ciego. Oficio Formato-AASyD-CA-LPyDR/05-10-2020.

Libro evaluado por la Comisión de Asuntos Metropolitanos; Transparencia y anticorrupción; Igualdad de Género; Gobernación y Legislación y puntos constitucionales del Congreso del Estado de Hidalgo- LXIV Legislatura. Secretariado Técnico, Biblioteca y Comisión de Edición. Diciembre de 2020. Acta-Interna-08/12/2020.

**ISBN: 978-607-95116-3-0**  
**Primera Edición 2021**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
Abasolo 600, Centro, Pachuca, Hidalgo  
México. C.P. 42000

Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo  
Plaza Cívica Miguel Hidalgo Centro Cívico  
Carretera México-Pachuca, Km. 84.5  
Colonia Carlos Roviroso, C.P. 42082  
Pachuca de Soto, Hgo.

Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo.  
LXIV Legislatura

JUNTA DE GOBIERNO  
Asael Hernández Cerón  
PRESIDENTE

GRUPO PARLAMENTARIO

Margarita Evelyn Leonel Cruz

Víctor Osmind Guerrero Trejo

Rosalba Calva García

Doralicia Martínez Bautista

Lucero Ambrocio Cruz

Armando Quintanar Trejo

Lisset Marcelino Tovar

Jazmín Calva López

José Luis Muñoz Soto

Rafael Garnica Alonso

Salvador Sosa Arroyo

María Corina Martínez García

Raymundo Lazcano Mejía

Ricardo Raúl Baptista González

Noemí Zitle Rivas

Jorge Mayorga Olvera

Roxana Montealegre Salvador

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades

Adolfo Pontigo Loyola  
Rector

Agustín Saúl Sosa Castelán  
Secretario General

Alberto Severino Jaén Olivas  
Director ICSHu

GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y AUTORES  
ICSHu

Sócrates López Pérez

Coordinador del Proyecto, elaboración de metodología, redacción de apartados sobre funcionamiento de la Megalópolis, diseño y elaboración de publicación.

Juan Bacilio Guerrero Escamilla

Coordinación y desarrollo del análisis Estadístico y modelaje

Silvia Mendoza Mendoza

Coordinación de información e integración de base de datos,  
de la obra y revisión de la edición

Lydia Raesfeld

Análisis territorial y composición de la población indígena en la ciudad

Luis Alberto Oliver Hernández

Diseño y modelaje de la agenda megalopolitana

Enrique Leonel Cruz

Editor, autor y revisor de la publicación

**PRESENTACIÓN**  
**LXIV LEGISLATURA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**CONGRESO DEL ESTADO**

En esta segunda obra que publicamos junto con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se presentan las bases científicas de análisis del funcionamiento de la Megalópolis del centro del país. En la publicación anterior Funcionalidad de la Megalópolis de México, demostramos la existencia de una gran ciudad que está integrada en una red amplia y compleja de relaciones económicas, culturales, sociales y de intercambio en servicios, empleo, salud, educación, etc., a través de la integración de ciudades, zonas metropolitanas, municipios y estados. Que tiene una amplia funcionalidad en estos intercambios y que bajo su propia dinámica ha encontrado una identidad, redes de conexión, patrones de movilidad, definición de lógicas del mercado laboral, ajustes en los equilibrios de uso y apropiación de servicios públicos de vivienda, salud, educación, abasto, transporte y un tejido social solidario de equilibrios regionales e integración territorial.

Este es un proceso que sucede en la zona centro de nuestro país, con la integración de las diversas zonas metropolitanas y ciudades, que en los últimos treinta años se ha acelerado hasta alcanzar este nuevo modelo de Megalópolis. Con la Ciudad de México, el Valle de Toluca y extensiones del Estado de México, el estado de Morelos, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y últimamente Querétaro. Esta integración alcanza actualmente más de 37 millones de habitantes, 5 estados de la república y 11 zonas metropolitanas. Así como actualmente está generando gran parte del PIB de México y marcando diversas agendas nacionales de finanzas, inversión pública, innovación legislativa, diversidad cultural, liderazgo en las agendas políticas y de medio ambiente.

Finalmente, esta gran ciudad va a entrar a una etapa de consolidación, derivado de los diversos impactos de las megaobras de infraestructura del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles ubicado en Santa Lucía, estado de México. En este caso bajo integración del Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México, con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía. El cual asegura una dirección con una perspectiva de derecho a la ciudad, impulsar la resiliencia de las ciudades en sus diversos niveles, con ordenamiento territorial y sustentabilidad, integración de la movilidad regional, armonización del espacio público con el desarrollo urbano, intercambios con equidad e inclusión entre zonas y regiones, con administraciones en sus ejercicios con transparencia, maximizando racionalmente la productividad, servicios eficientes y equilibrio en el desarrollo territorial metropolitano.

Sin embargo, esta nueva realidad, ha rebasado en mucho al sistema actual de leyes que regulen este desarrollo y orden, que integre los recursos y facilite la gestión administrativa y las finanzas, que asegure la calidad de vida a sus habitantes y asegure un estado de derecho más allá de sus límites administrativos y territoriales. Por eso, presentamos esta obra académica, que fundamente con elementos científicos y con certeza para la revisión y armonización de las leyes, propuestas de reformas y nuevas iniciativas, que faciliten la construcción de una agenda legislativa que esté en acorde a las nuevas realidades en que está inserto el estado de Hidalgo, sus redes de ciudades y zonas metropolitanas, y para que sus ciudadanos tengan la certeza de que este sustento regulatorio, sea innovado y actualizado para asegurar la convivencia y participación de sus ciudadanos en este gran territorio llamado megalópolis.

**Margarita Evelyn Leonel Cruz**  
**Diputada de la LXIV Legislatura**  
**Estado de Hidalgo**

## **PRESENTACIÓN**

### **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

En las últimas tres décadas, la Megalópolis del centro del país ha demostrado cambios significativos a causa de las dinámicas de integración e interrelación entre la ciudad central (CDMX) y las ciudades de los estados de México, Morelos, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Querétaro, lo cual implica que las 11 Zonas Metropolitanas (ZM) que conforman la megalópolis compartan las mismas preocupaciones y/o problemas: empleo, distribución de agua, gas, electricidad, salud pública, seguridad, comunicación, transporte e infraestructura y no solo eso, sino que comparten la necesidad de operar bajo mecanismos gubernamentales mejor estructurados con planes regionales y con participación intergubernamental.

Lo anterior implica dinámicas poblacionales y procesos institucionales de alta complejidad, lo que le ha dado una nueva composición a la megaciudad donde deja atrás grandes volúmenes de población sobre un territorio para integrarse como una gran ciudad, lo que le da un sentido de funcionalidad e integración con fuertes relaciones políticas, económicas, sociales y culturales. Estos fenómenos hacen que cada ZM al interior de la megalópolis adquiera su propia identidad, distribución poblacional y áreas de especialización.

La complejidad que acompaña a la integración y funcionabilidad de la Megalópolis ha estimulado el interés de tomadores de decisiones, intelectuales y representantes políticos cuya finalidad es responder a los problemas inmersos en la gobernabilidad de las ciudades. Quizá uno de los esfuerzos más significativos sobre la materia es el espacio propuesto en el coloquio internacional “las paradojas de la megalópolis” organizado por el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP) de la Cámara de Diputados en los años 2015, 2016 y 2017. El primero de ellos se enfocó en describir las principales características de la megalópolis, logrando identificar los sentidos del desarrollo urbano, los elementos que le dan funcionabilidad a sus Zonas Metropolitanas (ZM), así como los desplazamientos sociopolíticos de las grandes ciudades a las ciudades medias.

Una vez que se identificaron los elementos sociodemográficos básicos, el segundo coloquio se perfiló a dar respuesta a cuestiones sobre cómo gobernar el territorio, el agua y el aire, encontrando con ello una serie de retos a los cuales los gobiernos federal, estatal y municipal se enfrentarían para lograr el desarrollo sustentable. Por último, dentro de un marco donde la sociedad se encuentra más informada gracias a las tecnologías de la

información y de incertidumbre ante el crecimiento económico, se llevó a cabo el tercer coloquio internacional, identificando las causas y desafíos ante la migración, cambio climático, contaminación, desabasto del agua, y las inundaciones.

En cuanto a los vinculantes funcionales, se observa que en los últimos 30 años los elementos que le han dado integración son el intercambio de actividades económicas, comercio, la prestación de servicios, educación etc., entre las Zonas Metropolitanas (ZM), mientras que el fenómeno del commuting<sup>1</sup> es lo que incentiva en gran medida su funcionalidad.

El desarrollo urbano de la megalópolis se perfila hacia las periferias de las grandes ciudades específicamente a las ciudades medias. A nivel regional las ZM que más crecimiento presentaron del 2000 al 2015 son las ZM de Querétaro 2.9%, Pachuca 2.7% y Toluca 2.1%, mientras que el núcleo central, la ZMVM creció en un 0.9%; esta misma lógica reproduce al interior de todas las ZM ya que las ciudades que mayor crecimiento presentan son las que se encuentran a las periferias de las ciudades centrales.

Los problemas que se presentan en la megalópolis son los mismos a los que se enfrenta todo el país (desempleo, infraestructura, educación, distribución del agua, inseguridad, prestación de servicios básicos) sin embargo, se le deben agregar la complejidad que propicia el cambio climático, la ciudadanía que cada día se apega más a las tecnologías de la información en una economía globalizada, lo cual presenta serios problemas para la gobernabilidad de su territorio.

Las principales incertidumbres para la Megalópolis se encuentran en la complejidad de problemas emergentes como la metropolización y el diseño e implementación de administraciones transversales enfocadas en potencializar sus áreas de especialización, ya que lo anterior requiere de la colaboración intergubernamental e interinstitucional de los diferentes órdenes de gobierno, y no solo eso sino que se debe tomar en cuenta diversos factores como la multiplicidad de intereses, la dinámica de movilidad de los commuters así como la creciente dependencia a las tecnologías de la información por parte de la ciudadanía.

Sin duda que, la presente obra tiene como objetivo principal, analizar que la competitividad que enmarca la globalización ha perfilado a la Megalópolis del centro del país como una economía de servicios, lo cual requiere de estrategias que permitan potencializar las áreas de especialización de las ZM a fin de incentivar su sostenibilidad manteniendo un punto de equilibrio entre la factibilidad social, equidad económica

procurando el mínimo deterioro del medio ambiente. Lo anterior requiere de reglamentos, normas, leyes, acuerdos e instancias que instituyan a la administración pública para hacer más eficiente la gestión de sus recursos, territorio, riqueza y movilidad de su población.

**Dr. Juan Bacilio Guerrero Escamilla**

Profesor-Investigador-UAEH

Permio Nacional de Investigación Social y Opinión Pública

CESOP-2do. Lugar Nacional-2020

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología Hidalgo 2018-Innovación

**Dr. Luis Alberto Oliver Hernández**

Profesor-UAEH

Permio Nacional de Investigación Social y Opinión Pública

CESOP-2do. Lugar Nacional-2020

Premio Estatal de Ciencia y Tecnología-Hidalgo 2018-Innovación

<sup>1</sup> Este fenómeno se le denomina como commuting que son desplazamientos que hace la población de un lugar a otro en tramos cortos de forma diaria

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO I. EL MODELO GRAVITACIONAL. ....</b>	<b>23</b>
METODOLOGÍA.....	31
MARCO REFERENCIAL. ....	32
MODELO GRAVITACIONAL. ....	35
MODELO DE MOVILIDAD EN LA MEGALÓPOLIS. ....	49
<b>CAPÍTULO II. MADUREZ DE LA MEGALÓPOLIS.....</b>	<b>51</b>
NUEVOS RETOS DE LA MEGALÓPOLIS.....	53
<b>CAPITULO III. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA AGENDA MEGALOPOLITANA .....</b>	<b>73</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO METODOLÓGICO.....</b>	<b>122</b>
INDICADORES METROPOLITANOS.....	122
APLICACIÓN DE INDICADORES.....	129
METODOLOGÍA DE MUESTREO.....	132
MUESTREO PILOTO.....	137
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>139</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Zonas Metropolitanas del centro del país.....	28
Cuadro 2. Indicadores de la masa de atracción en educación .....	35
Cuadro 3. Indicadores de la masa de atracción en salud .....	36
Cuadro 4. Indicadores de la masa de atracción en energía.....	36
Cuadro 5. Indicadores de la masa de atracción en vivienda.....	36
Cuadro 6. Indicadores de la masa de atracción de no pobreza.....	37
Cuadro 7. Indicadores de la masa de atracción en agua.....	37
Cuadro 8. Indicadores de la masa de atracción en seguridad pública .....	37
Cuadro 9. Indicadores de la masa de transporte e infraestructura.....	37
Cuadro 10. Indicadores de la masa de no contaminación .....	38
Cuadro 11. Indicadores de atracción en empleo .....	38
Cuadro 12. Tasas de crecimiento de la Megalópolis por municipio .....	56
Cuadro 13. Tipo de especialidad desarrollada en las Zonas Metropolitanas .....	66
Cuadro 14. Tasas De Crecimiento de la Megalópolis por Municipio .....	75
Cuadro 15. Tipo de Especialidad Desarrollada en las Zonas Metropolitanas .....	89
Cuadro 16. Actividades de concentración poblacional en las zonas metropolitanas .....	126
Cuadro 17. Puntos de atracción hacia el Distrito Federal .....	127
Cuadro 18. Viajes de autobuses con destino al Distrito Federal.....	132

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Zona Metropolitana del Valle de México. Tasa de Natalidad Bruta .....	81
Mapa 2. Zona metropolitana del Valle de México. Tasa de mortalidad Bruta.....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Grado de movilidad por Zona Metropolitana .....	39
Gráfica 2. Expulsión y atracción por Zona metropolitana.....	41
Gráfica 3. Producto Interno Bruto por actividad económica, 2010-2015 .....	68

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.Boxplot de fuerza de atracción por Zona Metropolitana por masa de atracción.....	21
Imagen 2. Movilidad de los commuters en las Zonas Metropolitanas del centro del país.....	28
Imagen 3. Fuerza de atracción de dos cuerpos .....	32
Imagen 4. Gráfico de la fuerza de atracción de dos zonas metropolitanas .....	32
Imagen 5. Rango de las masas de mayor influencia en el commuting de las zonas metropolitanas del centro del país.....	40
Imagen 6. Boxplot de fuerza de atracción por Zona metropolitana por masa de atracción.....	42
Imagen 7. Especialización de cada Zona Metropolitana.....	46



## CONSOLIDACIÓN DE LAS MEGALÓPOLIS

... el concepto Megalópolis parece haber popularizado la idea de que las ciudades modernas se comprenden mejor no de forma aislada, ni como centros de un área restringida únicamente, sino más bien como partes de “sistemas de ciudades”, como participantes en redes urbanas que giran en órbitas cada vez más amplias.

Jean Gottmann (1987, p. 52)

## INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de la actualización del presente trabajo, se partió del diagnóstico que elaboró la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en el año 2008, denominado Diagnóstico sociodemográfico de la megalópolis de centro del país. En este se señalaba la existencia de una tendencia de crecimiento continuo de las ciudades a nivel mundial, que junto a la emergencia de las ciudades medias, bajo diversos procesos de urbanización y crecimiento, definían la dinámica, funcionalidad y forma de las Megalópolis. Estas ciudades medias tenían un papel importante en la explicación de los diversos procesos que sucedían en torno a las Megalópolis, bajo una dinámica propia de diversos y complejos procesos de conurbación, intercambio y movilidad de sus habitantes, con economías sólidas y diversos fenómenos sociales, culturales y de gobernanza<sup>2</sup>.

Este diagnóstico se centró en demostrar que estaba sucediendo un crecimiento continuo de sus ciudades medias, en base al fortalecimiento de sus economías y especializaciones territoriales. Es decir, el crecimiento se daba en forma armonizada a las necesidades de la población y sus diversos movimientos por empleo, vivienda, abasto, servicios de salud, educación y esparcimiento. Esta especialización se presentaba en torno a sus fortalezas y tendencias dadas por la dinámica de su población en forma inercial<sup>3</sup>. A su vez se demostró la existencia de este conjunto de ciudades en su modalidad de Megaciudad, en tanto cubría los volúmenes de población que internacionalmente le da dicha definición, así mismo se agregó un mapa de funcionalidad, con la integración de ciudades medias a las ciudades centrales y bajo un modelo demográfico de Zonas Metropolitanas.

Las proyecciones elaboradas marcaban que para el año 2030 más del 60% de los grupos humanos estarían habitando en grandes ciudades, principalmente en aquellas que han acumulado enormes volúmenes de población y que bajo estos rangos de habitantes se han definido como Megaciudades<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> López, Sócrates (2009). Diagnóstico sociodemográfico de la megalópolis del centro del país. UAEH.2009, México. pp 200.

<sup>3</sup> En su sentido de masa que se mueve en un solo sentido y bajo su propia dinámica, sin la influencia de otras variables o fuerzas. En este caso las fuerzas que influyen son las variables que mueven a la población, empleo, comercio, etc. Y no el diseño de políticas públicas que reorienten en sentido de ese movimiento.

<sup>4</sup> La definición de la Megalópolis, tal y como se entiende en el presente estudio, es el que señala Jean Gottmann en sus estudios de 1961 referente a los procesos de conurbación de Baltimore y Baltimore-Washington. Y se refería a la formación de un sistema urbano regional que en conjunto formaba más de 10 millones de habitantes. Además, hace el agregado no sólo demográfico, también incluye elementos sociológicos como el poder, la administración, justicia, economía y cultura. Y que coincide con parte de ciertas coyunturas históricas que van a definir dicho crecimiento de la población. Y esta se ajusta a los términos modernos de ciudades que surgen en el periodo industrial y se dinamizan a partir de migraciones globales y por ciclos.

Cuando revisamos la dinámica de la población a lo largo del siglo XX y en especial las últimas tres décadas a nivel mundial, encontramos que se han dado altas tasas de crecimiento de la población, concentrándose en territorios delimitados y agrupado más de diez millones de habitantes. Esta tendencia ha quedado marcada porque genera un alto producto interno bruto, actividades de alta productividad que concentran servicios de mayor generación de valor, actividades financieras que reúnen servicios profesionales de alta escolaridad, así como grandes ingresos junto a empleos bien remunerados acompañados de beneficios sociales, un mercado de bienes eficiente y dinámico, concentración de actividades del sector gubernamental y de administración pública, a la par de una población con gran diversidad cultural, creando procesos innovadores, dinámica política y movimientos renovadores y vanguardistas.

De igual forma estos centros de población tienen que resolver diversos problemas que van acompañando este crecimiento, como los ambientales, transporte, seguridad, desigualdad, demanda de servicios, infraestructura urbana, abasto de agua limpia, vivienda de calidad, altos consumos de energía y exigencias de nuevas alternativas en servicios de educación, salud y generación de desechos sólidos. Estos grandes centros poblacionales siguen siendo una oferta a sus habitantes para la obtención de una vida mejor, a pesar de que cada vez es más difícil resolver los retos para mantener altos niveles de calidad de vida en estas ciudades.

En su momento, el reporte del Fondo de Población de las Naciones Unidas señalaba que las ciudades mantenían una fuerte tendencia a concentrar población, en la cual una de cada diez personas habitaba en ellas, y mantiene una tendencia permanente de crecimiento, siguen concentrando la mayor parte de la industria, atraen grandes cantidades del comercio y son polos concentradores de conocimiento, cuentan con avances y procesos innovadores de tecnología y de la cultura. Pero bajo un dinamismo sin precedentes, en la que se tienen que concentrar esfuerzos para mantener niveles de desarrollo humano y económico, a la vez que grandes ideas para el diseño de modelos de gobierno y la creación de redes políticas para la gobernabilidad.

En el primer documento que se elaboró, la metodología que se propuso se basó en los volúmenes de población, a través de la definición de Zona Metropolitana (INEGI, CONAPO, SEDESOL), y en la cual los diversos procesos de conurbación fueron generando la extensión de estos territorios, el incremento de asentamientos y una nueva dinámica

propia más allá de sus propios límites administrativos<sup>5</sup>. Con ello se demostró que sí existe una Megalópolis, tanto por su población como por los procesos de urbanización. Es decir, las ZM fueron puntos de partida para la emergencia de grandes espacios de intercambio diferenciado, una dinámica y recursos propios, la aplicación, diseño y desarrollo de grandes proyectos de inversión en los diversos sectores, su propio centro dominante, enlazado a periferias y espacios suburbanos, con grupos sociales y cultura que les da identidad propia. Con ello nos lleva a conceptualizar a la megalópolis de México, no simplemente como la integración o absorción de pequeñas ciudades, con emergencia de aglomerados urbanos, aparición de suburbios y ciudades dormitorio o satélites<sup>6</sup>.

La dinámica de las ZM no solo se da en torno al crecimiento de su población, sino más bien por la consolidación de su economía y el desarrollo de grandes proyectos (industrias, comercio, salud, educación, vivienda, transporte, principalmente). Diversas ZM se han desarrollado a partir del modelo de suburbios, pero que van acompañados de diversas plazas comerciales, grandes vialidades, centros escolares y de salud. Lo cual le da a la Megalópolis el nuevo aspecto de integración y funcionalidad dentro de una red de ZM a la vez que al interior de ellas bajo su propia dinámica. Es decir, se transformó la conurbación sustentada en la crisis de la sociedad rural, con una migración masiva a centros laborales urbanos y con residencia fija y una ciudad macrocentralizada y altos crecimiento poblacional, sin planeación ni desarrollo regional, por una expulsión del centro de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México hacia las ciudades medias exteriores. Tal y como se evidencia a través de los niveles de las tasa de crecimiento de esta zona, las cuales muestran una tendencia a la baja y en algunos casos negativas. A la vez que en estas ciudades medias alcanzan las tasas de crecimiento más altas a nivel nacional. Este movimiento de población muestra una expulsión del centro hacia afuera, así como una residencia permanente en las ciudades de destino. Este nuevo fenómeno viene acompañado del incremento de la movilidad de la población desde las ciudades medias hacia el centro de la megalópolis,

5 La conurbación se entiende como el fenómeno espacial de crecimiento regional de determinadas ciudades, que a partir de su crecimiento poblacional en forma significativa, logran crear un área más allá de sus propios límites o administraciones, y mediante el crecimiento físico finalmente llegan a integrarse varias ciudades, hasta configurar un mismo sistema, organización y funcionalidad. Algunas de estas ciudades pueden ser las dinamizadoras de esta integración, formando ciertas jerarquías entre ellas. En algunos casos la conurbación espacialmente no requiere de continuidad física, ya que esta es una integración que se da a través de vialidades e infraestructura carretera.

6 Los aglomerados urbanos son aquellas regiones urbanizadas que crecen en torno a una ciudad central y rebasa los límites administrativos y son dominados por la economía de dichas ciudades. Los suburbios van a ser importantes para la explicación el comportamiento de la población de la megalópolis, en tanto su definición no es la de barrios bajos o marginados, sino la de desarrollos urbanos de vivienda en la periferia, compuesto por nuevos grupos de población joven, profesional, y de niveles medios económicos, que están enlazados a través de infraestructura carretera mediana. A su vez se contradice con el de ciudad dormitorio, ya que no tienen esas funciones, en tanto se ha creado un nuevo modelo mundial en la cual hay una integración plena de las familias a la propia localidad, la cual cuenta con los servicios demandantes de estos grupos, y solo se da el desplazamiento de parte de los miembros para el traslado a sus actividades profesionales-económicas. En este caso se plantea este nuevo modelo para explicar la nueva composición de la megalópolis de México, bajo una idea de funcionalidad.

así como entre las propias ZM a nivel intermunicipal y entre los estados que la componen. Esta diversidad en la movilidad de la población ha sido facilitada por el desarrollo de la infraestructura de vialidad, el fácil acceso al transporte público y privado.

Bajo este panorama se tuvo que cambiar la metodología de análisis para conocer el comportamiento y funcionalidad de la megalópolis. Pues con ello se mostraba que la transformación de la megalópolis se está dando de su forma de transición hacia su consolidación. En los últimos años la población se está moviendo en forma intensa entre ZM, creando un identidad nueva en la cual se reside en un ZM, se trabaja en otro municipio o estado y a su vez son nativos de otras regiones. Esto en tanto la economía dinamiza esta movilidad y rompe la propia dinámica local, y los límites administrativos son solo referencias temporales. En muchos casos se busca de una ZM a otra los servicios de educación y salud, según sean los niveles y el perfil de la demanda o las necesidades de los habitantes. De esta forma cada ZM que compone la megalópolis se ha especializado en algún sector de su economía, actividades productivas, mercado laboral, esparcimiento, salud, educación, vivienda y transporte. Así, la megalópolis se integra de diversas ZM que funcionan como una sola ciudad en ese múltiple intercambio, que es la fuerza que genera la movilidad de la población, además de los desplazamientos fijos como nuevos residentes.

Dada la certeza diaria de esta movilidad, la cual no es necesario dar evidencia, es importante descubrir qué los hace mover. Por lo cual debemos de desarrollar una metodología y modelo propio de análisis, los cuales deben estar concentrados en las fuerzas que atraen la movilidad e impulsan a sus habitantes. A su vez esto daría un mapa de funcionalidad de la megalópolis, junto a sus actividades de especialidad. De ahí que se diseñó un modelo gravitacional, en la cual las ZM de mayor atracción serán masas que generen y dinamicen la movilidad al interior de la megalópolis, según las condiciones propias de cada una, la composición de diversas variables y las condiciones de medios e infraestructura de movilidad y sus distancias de recorrido.

$$\vec{F} = |G| \frac{M * m}{R^2} \quad (1)$$

$\vec{F}$  es la fuerza ejercitada entre ambos cuerpos.  
M es la masa de atracción del objeto uno.  
m es la masa de atracción del objeto dos.  
R es la distancia que existe ente ambos objetos.  
G es la constante la constante de gravitación universal.

Para la operacionalización del modelo de megalópolis y sus ZM, se logra a través del modelo;

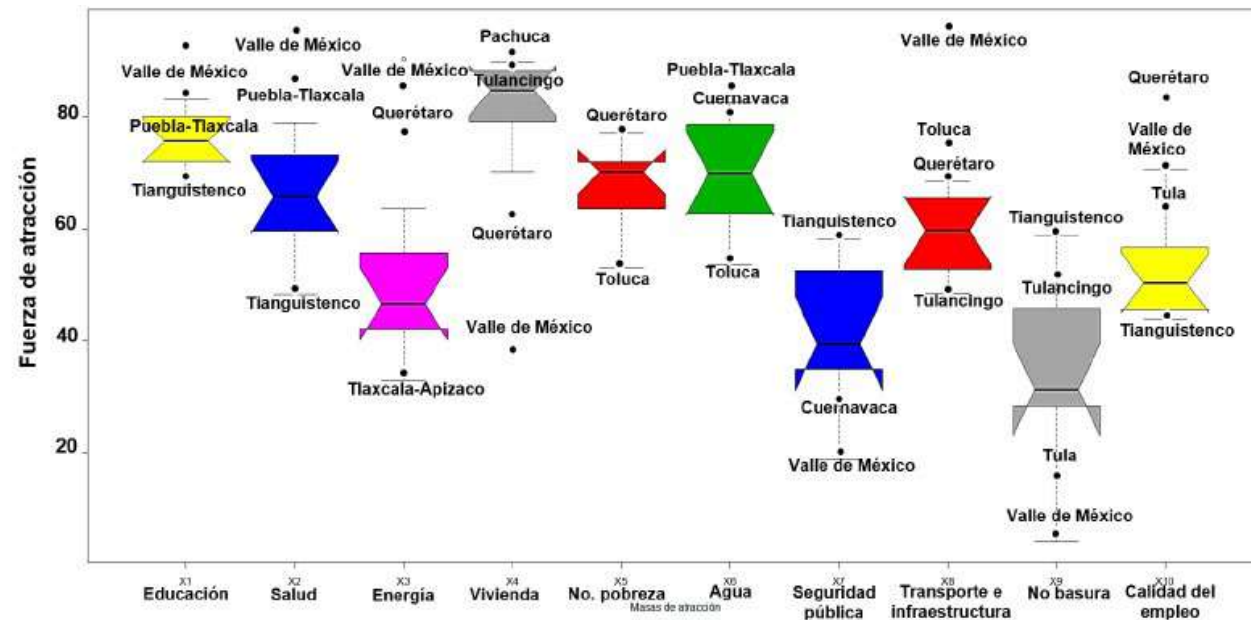
*“La fuerza de atracción entre dos zonas metropolitanas es proporcional a sus masas, e inversamente proporcional a sus distancias al cuadrado”*

Por tanto, a partir de la teoría de la ley gravitacional, la fuerza de atracción de dos Zonas Metropolitanas se expresa de la siguiente forma:

$$FA_i = \left[ \frac{(M_i)(M_j)}{(d_i)^2} \right] * 100; \quad FA_i \in \mathcal{R}^+; \quad i \neq j \quad (2)$$

- $FA_i$  es la tasa de fuerza de atracción entre la i-ésima zona metropolitana y la j-esima zona metropolitana.
- $M_i$  es la masa de atracción de la i-ésima zona metropolitana.
- $M_j$  es la masa de atracción de la j-ésima zona metropolitana.
- $d_i$  es la distancia existente entre la i-ésima zona metropolitana y la j-ésima zona metropolitana (Km).

Imagen 1.Boxplot de fuerza de atracción por Zona Metropolitana por masa de atracción.



Fuente: Elaboración del equipo de investigación a partir del diseño del modelo gravitacional para la movilidad megalopolitana. Guerrero, Bacilio (2016).

Con ello se logra definir el mapa de especialidad de la megalópolis de México, así como su funcionalidad actual según sean las propias fuerzas de movilidad de la población. La cual se han conformado según los hallazgos del modelo.

Estos hallazgos nos posibilitan el diseño sustentable y equilibrado del desarrollo de la megalópolis, las áreas de inversión, priorización de proyectos y sobre todo comprender las necesidades de la población para obtener una mejor calidad de vida en el momento de decidir su lugar de trabajo y residencia.

Así como definir los instrumentos, legislación, políticas públicas y recursos para el diseño de la administración megalopolitana, ya que es la única forma de lograr la gobernabilidad de este nuevo modelo de vivir de las comunidades humanas.

## CAPÍTULO I. EL MODELO GRAVITACIONAL.

El último estudio que emite la ONU, sobre la situación de la población en cuanto a la movilidad, señala que en los próximos años se seguirá una tendencia permanente de grandes traslados y moviendo de la población para desarrollar sus actividades cotidianas laborales, estudio, salud, esparcimiento, etc. Esta tendencia se define de igual forma que el crecimiento de las ciudades, tal y como se ha señalado en los capítulos anteriores en torno al comportamiento de la Megalópolis de México. De ahí que el estudio señala que en esta Megaciudad, al igual que el conjunto de ZM que se han integrado, el 29% del total de viajes diarios en autos particulares –los cuales conforman cerca de 6.3 millones- en la mayoría de los casos se transportan en cualquier medio público concesionado (60.6%), el cual en este caso es de baja capacidad (autobús suburbano, combi, microbús y taxi), también el 8% lo hace mediante Sistemas Integrados de transporte público masivo (Metro, Tren ligero y Trolebús) y tal solo el 2.4% en motocicletas y bicicletas.<sup>7</sup>

Bajo este diagnóstico, está claro que dentro de la megalópolis existe una gran cantidad de movilidad de la población, sin embargo esta información se limita a solo los recorridos, por lo cual es necesario saber qué hace que la población decida moverse, qué la atrae o empuja a trasladarse de un lugar a otro. De ahí que se decidió dentro de los diversos indicadores, desarrollar un nuevo modelo que de la posibilidad de tener un mapa de centros de atracción de población, de destinos de llegadas y la identificación de esos centros gravitacionales sobre los que se mueven diversos grupos de población. Debe ser un modelo que sustente una idea fundamental, la de analizar las dinámicas de interrelación entre la ciudad central y los contornos de primer, segundo, tercer y cuarto nivel, a partir de los diversos flujos de los habitantes de las diversas ZM. Esto se puede explicar a partir de las necesidades de movilidad de los *commuters*, al buscar mejores condiciones de empleo, vivienda, educación, atención médica y prestación de servicios a fin de incrementar su calidad de vida, lo cual implica que las 11 Zonas Metropolitanas (ZM) que conforman la Megalópolis compartan las mismas preocupaciones y sus problemas: distribución de agua, gas, electricidad, salud pública, seguridad, comunicación, transporte e infraestructura y no solo eso, sino que comparten la necesidad de operar nuevas soluciones y planes en formas más estructuradas, bajo planes regionales e interinstitucionales.

Básicamente estos procesos y dinámicas poblacionales le han dado esta composición, la cual se presenta como una nueva etapa en la que deja atrás grandes volúmenes de población sobre un territorio y ahora la hace integrarse como una gran ciudad. La Megalópolis en sentido de funcionalidad, integración y fuertes relaciones económicas, sociales, políticas y culturales, la hacen ir tomando su propia identidad, pero sobre todo

<sup>7</sup> Reporte nacional de movilidad urbana en México 2014-2015. ONU-HABITAT. Senado de la República LXII Legislatura. México 2015, pp 100.

que la ubican a nivel internacional en la nueva lógica de las megalópolis. A pesar de que aún faltan leyes, reglamentos y propuestas de administración megalopolitana, hay una fuerte tendencia para administrar esta nueva región, no obstante, aunque se ha tenido la intención, no se ha logrado hacer de manera satisfactoria pues se han llevado a cabo decisiones administrativas en diversos momentos con visiones limitadas.

Bajo esta misma vertiente, la dinámica de la población y diversos mega proyectos como el desarrollo de vivienda, mejoramiento de las vías de comunicación e impulso de la economía regional, hicieron que se redefinieran las características de la Megalópolis.

En las últimas tres décadas la Megalópolis del centro del país ha presentado altas tasas de crecimiento, distribuyéndose en sus 11 Zonas Metropolitanas (ZM) concentrando a poco más de 30 millones de habitantes. Esta tendencia ha quedado marcada, porque las zonas metropolitanas concentran el más alto nivel del producto interno bruto --de acuerdo con el informe 2010 del INEGI las ZM del país son los elementos de mayor jerarquía del sistema urbano, ya que generan aproximadamente el 71% del Producto Interno Bruto Total, por tanto, juegan un papel de suma importancia en el desarrollo económico y social en sus respectivas regiones-- al contar con actividades de alta productividad y concentran servicios de mayor generación de valor; además ocurre amplia actividad financiera acompañada de alta concentración de servicios profesionales y recursos humanos de alta escolaridad.

Los ingresos de salarios por encima del promedio nacional acompañados de prestaciones sociales permiten un dinámico mercado de bienes, procesos innovadores y una importante dinámica política, esta última impulsada por la concentración de los servicios gubernamentales y de administración pública.

El análisis integral puede identificar las especialidades de las Zonas Metropolitanas (ZM) a partir del análisis espacial, es decir, la megalópolis cuenta con espacios geográficos con determinadas funciones manteniendo dinámicas de interacción específicas en cada sector económico, lo que le da funcionalidad e integración. Por su parte, la funcionalidad se ha ido construyendo a través de los años definiéndose según los procesos de poblamiento, movimiento de la población y asentamientos nuevos de vivienda, comercio y unidades económicas. Mientras que la integración se sustenta por los notables movimientos poblacionales como la inmigración interna y los *commuters* pues en conjunto van determinando los perfiles espaciales de las economías de las ZM.

Partiendo de estas ideas se desarrolló un modelo que explique el grado de especialización de cada ZM para el año 2016, dicho modelo contempla las características de la interacción, parte del supuesto de múltiples recorridos diarios

al interior de la megalópolis teniendo como punto de partida cada ZM. Los recorridos diarios quedan determinados por los datos de los medios de transporte (Metro de la Ciudad de México), porque los datos permiten saber los patrones de distribución con origen y destino de los usuarios.

Para definir las características de las especialidades de origen y destino se planteó un modelo gravitacional que parte de presupuestos hipotéticos que serán comprobados al integrar los datos a la ecuación principal. El supuesto central es que las grandes masas atraen a pequeñas masas, las fuerzas de atracción son la composición de sus economías, son las fuerzas que generan la atracción, son las características de los lugares de destino<sup>8</sup>.

Es decir, los centros gravitacionales son principalmente los municipios centrales que atraen a los *commuters* por el tipo de vivienda, las actividades económicas, la diversidad del comercio, los servicios, la seguridad y la educación. Esto implica que dentro de cada ZM los municipios exteriores se entrelacen con los municipios centrales, dándoles funcionalidad a las diferentes ZM lo que dinamiza su movilidad diaria. De forma paralela esta misma lógica se reproduce entre cada una de las once ZM que conforman la Megalópolis.

Dicho de otra forma, las masas menores que son atraídas por las masas mayores, brindan el equilibrio que cada ZM requiere para su funcionamiento, donde el *commuting* es la expresión de la atracción, lo que lo posiciona como el principal actor de la movilidad tanto intermunicipal como interestatal. Tal dinámica involucra que el transporte y las vías de comunicación se posicionen como elementos clave para la versatilidad de las actividades primarias, secundarias y terciarias de cada ZM, es decir, la suma de los elementos antes citados incrementan el potencial económico y laboral de cada zona, así como sus áreas de especialización.

Sin embargo, pese a que se han desarrollado áreas de especialización, su aprovechamiento no ha sido el adecuado, debido a que no se han generado los cimientos que le permitan a cada área desarrollarse a plenitud, pues a la fecha no se cuenta con una política de administración megalopolitana que detone las diferentes especialidades a partir de un desarrollo local como eje dinamizador de la economía regional. Al no existir una administración megalopolitana, las ZM seguirán con grandes problemas económicos y sociales, pero sobre todo perderán oportunidades como:

- Mayores ingresos, grandes gamas de recursos, servicios e infraestructura especializada.
- Alta productividad, como consecuencia de la concentración de las actividades de investigación y desarrollo.
- Disponibilidad del capital humano y físico, para lograr mayor competitividad, conectividad y comunicación.

Aunado a lo anterior, también presentarán altos desafíos como:

- Concentración de desempleo.
  - Exclusión y pobreza, la cual se traduce en desigualdad socioeconómica.
- Diferencias en el acceso a servicios básicos, congestión vial, contaminación ambiental, disponibilidad de vivienda y suelo<sup>9</sup>.

Lo anterior nos expresa que tanto las ventajas como los desafíos de las ZM se convierten en elementos que definen y configuran la ocupación territorial, es decir, son los que describirán los procesos de expansión periférica en cada una de ellas. Bajo este contexto, los objetivos del modelo gravitacional que se presenta en este apartado son los siguientes:

- Predecir la dinámica de movilidad los *commuters* de las Zonas Metropolitanas del centro del país.
- Identificar el grado de especialización de cada una de las Zonas Metropolitanas del centro del país.

Para dar respuesta a las interrogantes y con ello dar cumplimiento a los objetivos planteados, se parte de la referencia teórica que plantea la ley gravitacional, mediante el cálculo de sus masas de concentración económica y social.

Con base en el Marco Geoestadístico Nacional y los resultados por localidad del Censo de Población y Vivienda del 2010, existen 56 Zonas Metropolitanas, las cuales tienen una conurbación mayor a 50 mil habitantes.

<sup>8</sup> A su vez este modelo se ha basado en sus diversas aplicaciones, entre ellas el comercio internacional y la definición de los nuevos territorios de intercambio. Los cuales se basan en las Teorías de Interacción Espacial. Ver, Juan Bacilio Guerrero Escamilla. México, 2016.

<sup>9</sup> SEDESOL, CONAPO E INEGI. (2012). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010. México: segob, Conapo e Inegi.

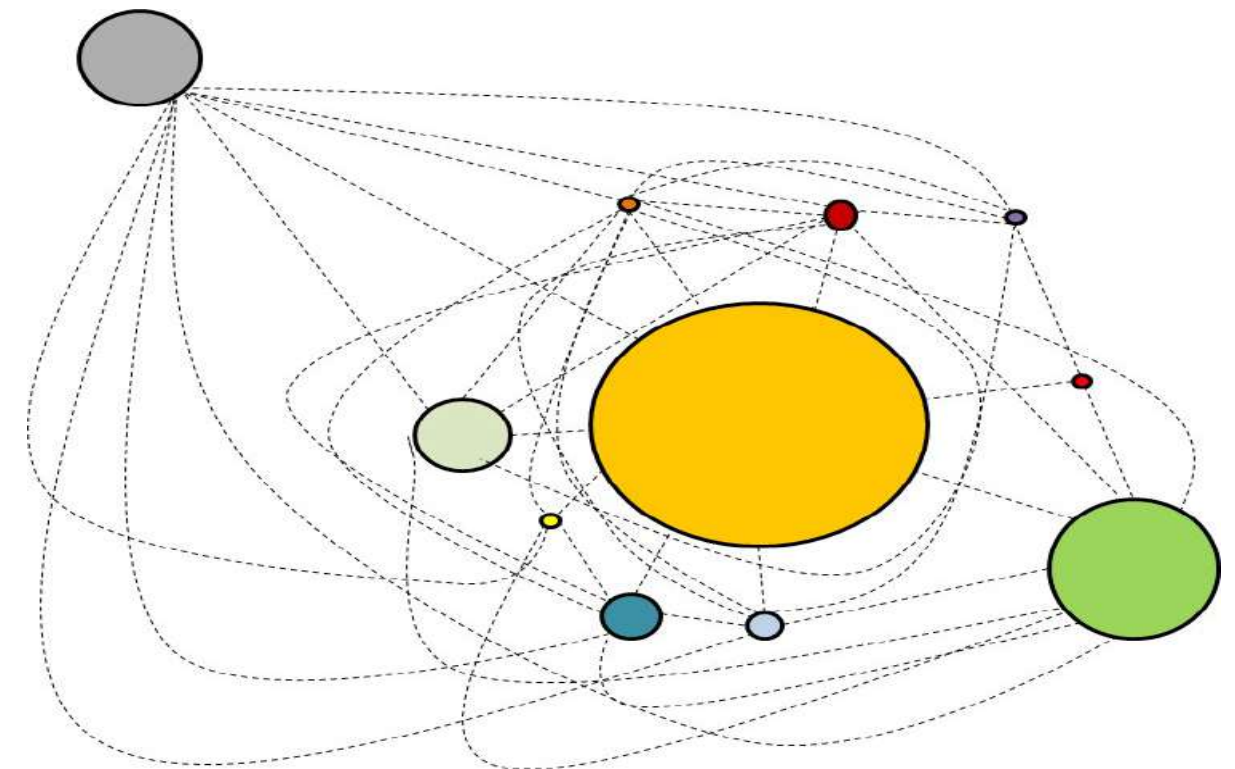
Partiendo de los objetivos y preguntas del presente trabajo de investigación, su delimitación geográfica se conforma por las Zonas Metropolitanas del centro del país, pues en su último informe “*Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010*”, el Consejo Nacional de Población considero las siguientes:

Cuadro 1. Zonas Metropolitanas del centro del país	
Nomenclatura	Nombre de la Zona Metropolitana
ZM <sub>1</sub>	Zona Metropolitana del Valle de México
ZM <sub>2</sub>	Zona Metropolitana de Querétaro
ZM <sub>3</sub>	Zona Metropolitana de Tula
ZM <sub>4</sub>	Zona Metropolitana de Pachuca
ZM <sub>5</sub>	Zona Metropolitana de Tulancingo
ZM <sub>6</sub>	Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco
ZM <sub>7</sub>	Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala
ZM <sub>8</sub>	Zona Metropolitana de Cuautla
ZM <sub>9</sub>	Zona Metropolitana de Cuernavaca
ZM <sub>10</sub>	Zona Metropolitana de Toluca
ZM <sub>11</sub>	Zona Metropolitana de Tianguistenco

Fuente: Consejo Nacional de Población-INEGI-SEDESOL (2010).

Con base en los objetivos y preguntas de investigación, el diagrama de las masas de las Zonas Metropolitanas es el siguiente:

Imagen 2. Movilidad de los commuters en las Zonas Metropolitanas del centro del país



Fuente: Elaboración del grupo de investigación, desarrollo y diseño de modelos propios de indicadores con base de datos de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y datos complementarios 2016. Guerrero, Bacilio (2015).

Donde:

- MZM<sub>1</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana del Valle de México
- MZM<sub>7</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala
- MZM<sub>2</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Querétaro
- MZM<sub>8</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Cuautla
- MZM<sub>3</sub> masa de atracción la Zona Metropolitana de Tula
- MZM<sub>9</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Cuernavaca
- MZM<sub>4</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Pachuca
- MZM<sub>10</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Toluca
- MZM<sub>5</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Tulancingo
- MZM<sub>11</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Tianguistenco
- MZM<sub>6</sub> masa de atracción de la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco

Tal que:

La masa de atracción de la j-ésima Zona Metropolitana está en función de las siguientes variables:

$$MZM_j = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10})$$

Donde:

Variable	Fuente	Subvariables
$X_1$ = educación	INEGI (2010)	Total de profesores, años de escolaridad, eficiencia terminal, tasa de alfabetismo y planteles educativos
$X_2$ = salud	INEGI (2010)	Derecho habiente, personal médico y unidades médicas
$X_3$ = energía	INEGI (2010) CFE (2010)	Viviendas con energía, subestaciones eléctricas y transformadores de energía eléctrica
$X_4$ = vivienda	CONEVAL (2010) INFONAVIT (2010)	Vivienda con servicios básicos y costo de la vivienda
$X_5$ = No pobreza	INEGI (2010)	Tasa de no pobreza
$X_6$ = agua	CONEVAL (2010)	Vivienda con toma de agua y sistema de agua entubada
$X_7$ = seguridad pública	SEGOB (2010)	Tasa de delincuencia y agencias de ministerio público
$X_8$ = transporte e infraestructura	INEGI (2010)	Transporte (log red de carretera, aeropuertos, centros comunitarios, oficinas de la red telegráfica, agencias de viajes y oficinas postales) e infraestructura (bibliotecas públicas, tianguis, mercados públicos, central de abasto, parques de diversión, jardines sucursales bancarias, y plantas potabilizadoras)
$X_9$ = No generación de basura	INEGI (2010)	Volumen de basura recolectada (miles de toneladas)
$X_{10}$ = Empleo	INEGI (2010)	Empleos generados en j-ésima Zona Metropolitana y empleos formales en j-ésima Zona metropolitana

Todas estas variables se diseñaron en base a los temas prioritarios de la megalópolis, según los resultados del informe de “*Megacity Challenges a Stakeholder Perspective*” del año 2008, en el cual la funcionalidad de cualquier megalópolis se concentra la articulación de tres ejes (competitividad, calidad de vida y medio ambiente), la cual dependerá de la gobernanza.

De acuerdo a este informe, las megalópolis son los grandes agentes de la globalización, donde se concentran los mayores factores económicos (empleo, infraestructura, agua, vivienda, y energía, entre otros) y sociales (impartición de justicia, equidad, acceso a la salud, y educación, entre otros). En la medida que los habitantes en sus habitantes tengan fortalecidos estos factores, habrá competitividad, calidad de vida y sustentabilidad, esto dependerá de la eficiencia gubernamental de la megalópolis.

## METODOLOGÍA.

El predecir e identificar la dinámica de movilidad y de especialización de las Zonas Metropolitanas implica el desarrollo de un modelo determinístico (modelo matemático), pues mediante una construcción abstracta y simplificada de la realidad del fenómeno analizado, da como resultado un estudio empírico donde los resultados obtenidos sirven para tomar decisiones.

Partiendo de esta lógica, el desarrollo del modelo determinístico del presente trabajo de investigación se plantea en cuatro fases: <sup>10</sup>

1- *Formulación matemática*: en esta primera fase consiste en transcribir mediante un lenguaje matemático la dinámica de movilidad de las Zonas Metropolitanas.

2- *Resolución*: en esta segunda etapa se ejecutan todas las operaciones matemáticas adecuadas, con la finalidad de tener resultados lógicos y adecuados a la dinámica de movilidad de las Zonas Metropolitanas.

3- *Interpretación*: en esta etapa deben ser interpretados los resultados obtenidos en el modelo, a través de la construcción de gráficos que el fenómeno de movilidad de las Zonas Metropolitanas.

4- *Predicciones*: en esta última etapa y mediante la interpretación de los resultados del modelo, se deben identificar las bondades y limitaciones de cada una de las Zonas Metropolitanas, y con ello, el grado de especialización.

Con base en lo anterior, la población objetivo de estudio son los *commuters* de las once Zonas Metropolitanas que conforman la Megalópolis, pues en 2008 concentraban más del 40% de la actividad económica del país, aunado a esto, para el 2015 representan el 25.5% de la población total de México. Para predecir e identificar la dinámica de movilidad de los *commuters* de la Zonas Metropolitanas implica las siguientes conjeturas:

-La población de las Zonas Metropolitanas está en constate movilidad.

-Esta movilidad se basa en una toma de decisión del sujeto a partir de un análisis de costo beneficio.

<sup>10</sup> Por lo regular la mayoría de los modelos matemáticos no son muy exactos, pues al tener un alto grado de abstracción, manejan la conjetura de *ceteris – paribus*, cuyo término es utilizado en el análisis económico, para variar un factor mientras que el resto de los demás se mantiene constante (Uskali, 2003).



## MARCO REFERENCIAL.

Dentro de las Zonas Metropolitanas del centro del país se generan continuos desplazamientos por parte de su población, a los cuales se les conoce como *commuting*, es decir, son los traslados que ejecutan los habitantes de un área metropolitana desde su lugar de residencia hasta el de su destino, donde las intensidades de desplazamientos dan elementos necesarios para determinar la fuerza que impulsa el crecimiento de una ciudad.

Se entiende por ciudad como una aglomeración que abarca extensiones considerables que sobrepasan sus límites y que fueron demarcados históricamente por una decisión política-administrativa. En la actualidad, las ciudades de las Zonas Metropolitanas del centro del país se expanden más allá de su área administrativa original, llegando a los espacios de otras ciudades, conformando una gran área metropolitana, que escapa a la administración de cada una de ellas.

Bajo este contexto, las Zonas Metropolitanas llegan un límite de agotamiento en el uso adecuado de sus recursos, esto les genera grandes problemas, tales como una infraestructura ineficiente con escaso mantenimiento, baja recaudación de impuesto, incremento de la inseguridad, y el exceso de contaminantes. Estos problemas hacen que su población presente continuos desplazamientos entre las distintas Zonas Metropolitanas, dando hincapié a una dinámica económica y social, en la cual, se hace un análisis de costo-beneficio sobre la movilidad.

Con base en lo anterior, la movilidad que experimenta la población de las Zonas Metropolitanas del centro del país, es el resultado del crecimiento económico y social que han desarrollado estas regiones con el tiempo. Este elemento da origen a la necesidad de medir la magnitud de movilidad entre las distintas zonas, por lo tanto, se trabajó con un sustento teórico en la ley gravitacional, pues mediante su aplicación se podrá predecir la dinámica de *commuting* que efectúan los habitantes, y con ello, medir el grado de especialidad, mediante la identificación de las bondades y dificultades que presenta actualmente cada una de ellas.

La ley gravitacional (2° ley de Isaac Newton 1642-1727) forma parte de la física mecánica y tiene por objetivo describir la interacción gravitacional entre diferentes cuerpos con masa. Newton demostró que la fuerza de gravedad tiene la dirección de la recta que une los centros de los astros y el sentido corresponde a una atracción<sup>11</sup>. Newton descubrió que la fuerza de atracción de dos cuerpos se expresa de la siguiente forma:

11 MEDINA, A. y OVEJERO, J. (2011). Leyes de Newton y sus Aplicaciones. España: Universidad de Salamanca.

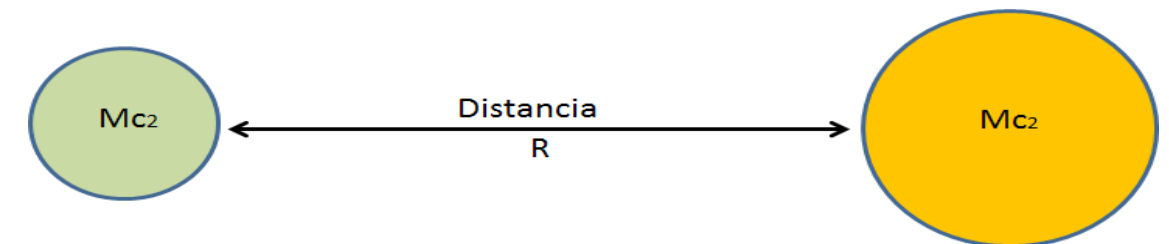
Límite superior  
(LS)

Donde:  
Es la fuerza ejercitada entre ambos cuerpos.  
Es la masa de atracción del objeto uno.  
m es la masa de atracción del objeto dos.  
R es la distancia que existe entre ambos objetos.  
G es la constante de gravitación universal.

La ecuación (1) quiere decir lo siguiente:

“La fuerza de gravedad entre dos cuerpos es proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional a su distancia al cuadrado”.

Imagen 3. Fuerza de atracción de dos cuerpos



Fuente: Elaboración del grupo de investigación, desarrollo y diseño de modelos propios de indicadores con base de datos de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y datos complementarios Encuesta Intercensal 2015. Guerrero, Bacilio (2015).

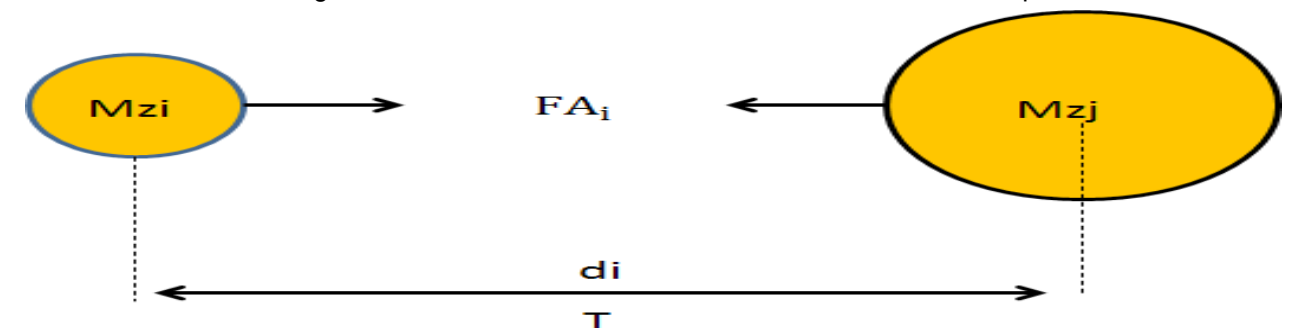
Es decir, en la medida que sea más grande los pesos de las masas de ambos cuerpos, mayor será su atracción, pero esta dependerá de la distancia que exista entre ellos, por tanto, se conjetura lo siguiente:

-A mayor peso de masa entre los cuerpos, mayor fuerza de atracción.

-A menor distancia entre los cuerpos, mayor fuerza de atracción.

Con base en lo anterior, la fuerza de atracción de una Zona Metropolitana con respecto a otra dependerá del peso de sus masas e inversamente proporcional a sus distancias y el tiempo en recorrerlas (Figura 6).

Imagen 4. Gráfico de la fuerza de atracción de dos zonas metropolitanas



Fuente: Elaboración del grupo de investigación, desarrollo y diseño de modelos propios de indicadores con base de datos de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y datos complementarios Encuesta Intercensal 2015. Guerrero, Bacilio (2015).

Es decir:

“La fuerza de atracción entre dos zonas metropolitanas es proporcional a sus masas (actividades), e inversamente proporcional a sus distancias al cuadrado (vías de conexión entre ZM)”

Por tanto, a partir de la teoría de la ley gravitacional, la fuerza de atracción de dos Zonas Metropolitanas se expresa de la siguiente forma:

$$FA_i = \left[ \frac{(M_i)(M_j)}{(d_i)^2} \right] * 100; \quad FA_i \in \mathcal{R}^+; \quad i \neq j \quad (2)$$

Donde:

-FA<sub>i</sub> es la tasa de fuerza de atracción entre la i-ésima zona metropolitana y la j-ésima zona metropolitana.

-Mi es la masa de atracción de la i-ésima zona metropolitana.

-Mj es la masa de atracción de la j-ésima zona metropolitana.

-di es la distancia existente entre la i-ésima zona metropolitana y la j-ésima zona metropolitana (Km).

La tasa dinámica de movilidad (commuting) de la i-esima Zona Metropolitana con respecto a las demás se expresa de la siguiente forma:

$$FA_{Ti} = \int_b^a \frac{FA_i}{10} dPA \sim \sqrt[10]{\prod_{i=1}^{10} FA_i}; \quad FA_i \in \mathcal{R}^+ \quad (3)$$

Su interpreta es de la siguiente forma:

-La tasa de movilidad entre las zonas metropolitanas se identifica como el grado de desplazamientos poblacional, el cual dependerá de sus intervalos de confianza.

$$\left. \begin{array}{c} \text{Límite} \\ \text{superior} \\ \text{(LI)} \end{array} \right\} \left[ \bar{X} - (1.96) \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) < \mu < \bar{X} + (1.96) \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) \right] \left. \begin{array}{c} \text{Límite} \\ \text{superior} \\ \text{(LS)} \end{array} \right\}$$

Donde:

- Si  $FA_{Ti} : FA_i \sim \mu$ , existe una movilidad moderada.
- Si  $FA_{Ti} : FA_i < \mu$ , existe una movilidad baja.
- Si  $FA_{Ti} : FA_i > \mu$ , existe una movilidad alta.

Al igual que la fuerza, la masa de atracción de una zona metropolitana se personifica a través de sus intervalos de confianza.

- Si  $M_i : M_j \sim \mu$ , existe una masa de atracción moderada.
- Si  $M_i : M_j < \mu$ , existe una masa de atracción bajo.
- Si  $M_i : M_j > \mu$ , existe una masa de atracción alto.

-La fuerza de atracción entre las zonas metropolitanas se interpreta como movilidad poblacional.

-La masa de atracción se interpreta como el beneficio económico - social que produce tal zona metropolitana para vivir.

Mediante la construcción del presente modelo se podrá conocer la dinámica de movilidad poblacional, la cual va a estar determinada por las necesidades que requiere un individuo para subsistir dentro de su entorno económico y social.

## MODELO GRAVITACIONAL.

Con base en lo anterior, la formulación matemática de la fuerza de atracción entre dos Zonas Metropolitanas está determina por la siguiente expresión algebraica:

$$FA_i = \left[ \frac{(M_i)(M_j)}{(d_i)^2} \right] * 100; \quad FA_i \in \mathcal{R}^+; \quad i \neq j \quad (4)$$

Tal que:

$$FA_{Ti} = \int_b^a \frac{FA_i}{11} dPA \sim \sqrt[11]{\prod_{i=1}^{11} FA_i}; FA_i \in \mathcal{R}^+ \quad (5)$$

Para evaluar la tasa de movilidad o de *commuting* entre las Zonas Metropolitanas, su resolución matemática está en calcular el valor esperado de la masa de atracción de la i-ésima zona metropolitana, la cual se obtiene de la siguiente forma:

Tal que:

$$E[M_i] = \sqrt[10]{(\bar{X}_1)(\bar{X}_2)(\bar{X}_3)(\bar{X}_4)(\bar{X}_5)(\bar{X}_6)(\bar{X}_7)(\bar{X}_8)(\bar{X}_9)(\bar{X}_{10})} \quad (6)$$

Donde:

$\bar{X}_1$  es el promedio de la masa de atracción en educación.

**Cuadro 2. Indicadores de la masa de atracción en educación**

	$X_{1A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de profesores
$\bar{X}_1 = \frac{5}{\frac{1}{x_{1A}} + \frac{1}{x_{1B}} + \frac{1}{x_{1C}} + \frac{1}{x_{1D}} + \frac{1}{x_{1E}}}$	$X_{1B} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(17.7)} \right] * 100$	Estimación porcentual de grado de escolaridad
	$X_{1C} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de la eficiencia terminal
	INEGI	Es la tasa de alfabetismo
	$X_{1E} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de planteles educativos

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

- $x_i$  es el i-ésimo dato en estudio de la i-ésima variable.
- $\sum x_i$  es la suma de los datos de la i-ésima variable.
- 17.7 es el máximo de años de educación que puede recibir una sociedad (Banco Interamericano del Desarrollo Económico).

$\bar{X}_2$  es la masa de atracción en salud.

**Cuadro 3. Indicadores de la masa de atracción en salud**

$\bar{X}_2 = \frac{1}{3} [X_{S1} + X_{S2} + X_{S3}]$	$X_{2A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de derecho habientes
	$X_{2B} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual del personal médico
	$X_{2C} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de las unidades médicas

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_3$  es la masa de atracción de energía.

**Cuadro 4. Indicadores de la masa de atracción en energía**

$\bar{X}_3 = \sqrt[4]{(X_{3A})(X_{3B})(X_{3C})(X_{3D})}$	$X_{3A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100$	Estimación porcentual de viviendas con energía
	$X_{3B} = \left[ \frac{\log(x_i + 2)}{\log(\sum x_i + 2)} \right] * 100$	Estimación porcentual de subestaciones de transmisión de energía eléctrica
	$X_{3C} = \left[ \frac{\log(x_i + 2)}{\log(\sum x_i + 2)} \right] * 100$	Estimación porcentual de subestaciones de distribución de energía eléctrica
	$X_{3D} = \left[ \frac{\log(x_i + 5)}{\log(\sum x_i + 5)} \right] * 100$	Estimación de transformadores de distribución de energía eléctrica

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_4$  es la masa de atracción en vivienda.

**Cuadro 5. Indicadores de la masa de atracción en vivienda**

$\bar{X}_4 = \sqrt{(X_{4A})(X_{4B})}$	CONEVAL	Es la tasa de viviendas con servicios básicos ( $X_{4A}$ )
	$X_{4B} = \left[ \frac{\log(X_{vi})}{\log(100)} \right] * 100$	Estimación porcentual del costo de la vivienda, donde:
	- $X_{vi} = Dm - De$ (es el rango diferencial)	
	• Dm es el dato mayor	
	• De es el dato en estudio	
	- 100 es máximo costo total	

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_5$  es la masa de atracción de no pobreza.

**Cuadro 6. Indicadores de la masa de atracción de no pobreza**

$$\bar{X}_5 = 100 - T_{5P} \quad T_{5P} \text{ es la tasa promedio de pobreza}$$

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_6$  es la masa de atracción en agua.

**Cuadro 7. Indicadores de la masa de atracción en agua**

$$\bar{X}_6 = \frac{1}{2} [(X_{6A}) + (X_{6B})] \quad \text{CONEVAL} \quad \text{Tasa de vivienda que cuenta con agua de la red pública}$$

$$X_{6B} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Estimación porcentual del sistema de agua entubada}$$

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_7$  es la masa de atracción de seguridad pública.

**Cuadro 8. Indicadores de la masa de atracción en seguridad pública**

$$\bar{X}_7 = 100 - \bar{X}_{7A}$$

$$\bar{X}_{7A} = \frac{1}{2} [(X_{7A1}) + (X_{7A2})] \quad \text{Promedio de la estimación porcentual de la inseguridad pública}$$

$$X_{7A1} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Tasa de delincuencia por cada 100 mil habitantes}$$

$$X_{7A2} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Estimación porcentual de agencias del ministerio público}$$

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_8$  es la masa de atracción de transporte e infraestructura.

**Cuadro 9. Indicadores de la masa de transporte e infraestructura**

$$\bar{X}_8 = \sqrt{(X_{8A})(X_{8B})}$$

$$X_{8A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Estimación porcentual del grado de transporte (log red de carretera, aeropuertos, centros comunitarios, oficinas de la red telegráfica, agencias de viajes y oficinas postales)}$$

$$X_{8B} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Estimación porcentual del grado de infraestructura (bibliotecas públicas, tianguis, mercados públicos, central de abasto, parques de diversión, jardines sucursales bancarias, y plantas potabilizadoras)}$$

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_9$  es la masa de atracción de no contaminación.

**Cuadro 10. Indicadores de la masa de no contaminación**

$$\bar{X}_9 = 100 - X_{9A} \quad X_{9A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Es el volumen de basura recolectada (miles de toneladas)}$$

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

$\bar{X}_{EP}$  es la masa de atracción en empleo.

**Cuadro 11. Indicadores de atracción en empleo**

$$\bar{X}_{10} = \sqrt{(X_{10A})(X_{10B})} \quad X_{10A} = \left[ \frac{\log(x_i)}{\log(\sum x_i)} \right] * 100 \quad \text{Es la estimación porcentual de la cantidad de empleos que se generan en una zona metropolitana}$$

INEGI   
 Es la tasa de empleos registrados en la formalidad económica

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

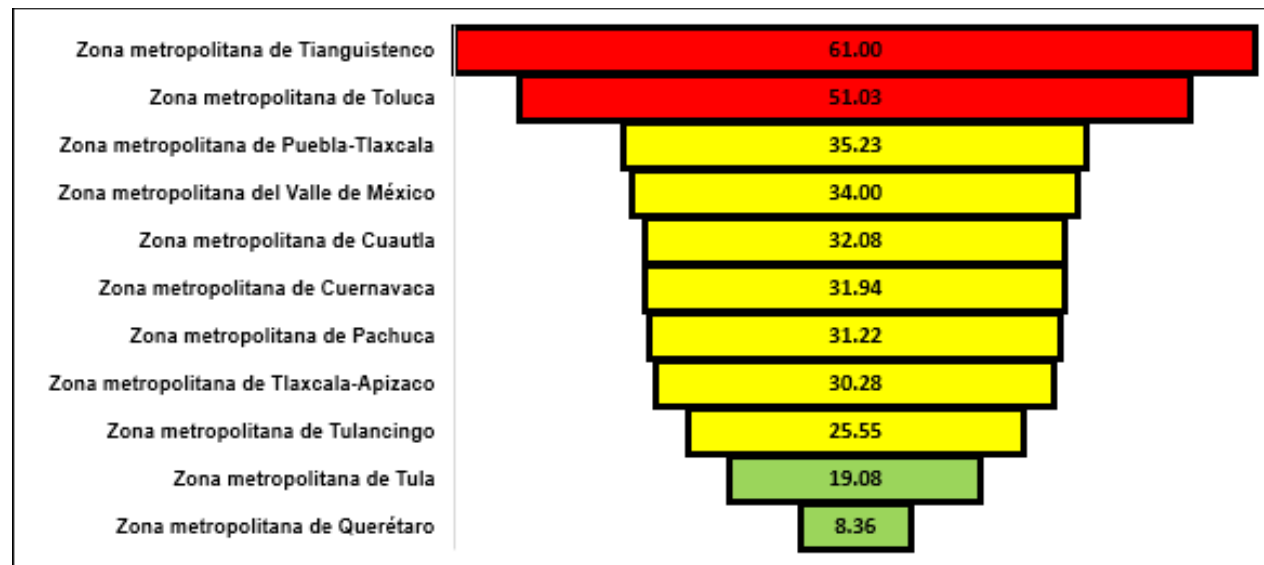
La estimación e interpretación de los resultados del presente modelo están estructuradas desde dos vertientes:

- 1.- La predicción de la dinámica de movilidad de los *commuters* de las Zonas Metropolitanas, tomado como referencias las masas de atracción de cada una de ellas.
- 2.- La medición e identificación de la especialidad de cada una de las Zonas Metropolitanas, a partir de la dinámica de movilidad de los *commuters*.

Mediante la lectura de estos resultados, se podrán hacer proyecciones sobre la tendencia socioeconómica que han de seguir cada una de las Zonas Metropolitanas, lo cual dará elementos necesarios para proponer una administración megalopolitana, con la finalidad de obtener una mejor distribución de los recursos económicos que genera cada una de ellas.

La dinámica de movilidad de las Zonas metropolitanas se va interpretar como el grado de *commuting* que están dispuestos a experimentar los habitantes de cada Zona.

Gráfica 1. Grado de movilidad por Zona Metropolitana



Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

Con base en la figura 7, se puede ver que las Zonas Metropolitanas Tianguistenco y Toluca experimentan un alto grado de movilidad (61 y 51 unidades), en comparación de la demás, aunado a esto, Tula y Querétaro son las de menor movilidad, en tanto, las demás Zonas tienen un comportamiento homogéneo.

Ejemplo: la tasa de movilidad de todas las Zonas Metropolitanas es de 29.50 unidades:

$$FA_{Ti} = \sqrt[11]{\prod_{i=1}^{11} FA_i} = \sqrt[11]{(61)(51.03)(35.53)(34)(32.08)(31.94)(31.22)(30.28)(25.55)(19.08)(8.36)}$$

Por tanto:

$$FA_{Ti} = \sqrt[11]{\prod_{i=1}^{11} FA_i} = 29.50 \text{ unidades}$$

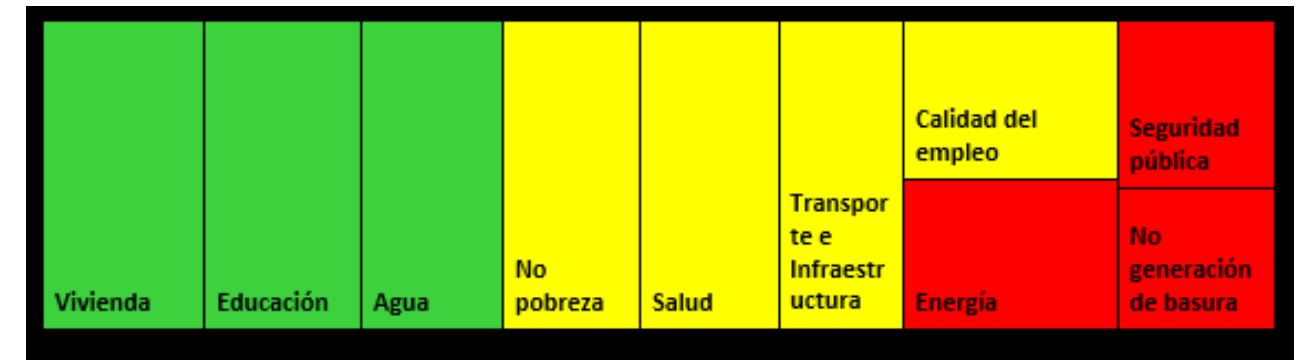
Donde:

-  $FA_i$  es el valor esperado de la fuerza de atracción en la  $i$ -ésima masa de atracción, la cual se obtiene de la siguiente expresión algebraica:

$$FA_i = \left[ \frac{(M_i)(M_j)}{(d_i)^2} \right] * 100; \quad FA_i \in \mathcal{R}^+; \quad i \neq j$$

Las masas que detonan a la movilidad de todas las Zonas Metropolitanas son las siguientes (figura 8):

Imagen 5. Rango de las masas de mayor influencia en el commuting de las zonas metropolitanas del centro del país



- Vivienda
- Educación
- Agua
- No pobreza
- Salud
- Transporte e Infraestructura
- Calidad del empleo
- Energía
- Seguridad pública
- No generación de basura

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

**Vivienda:** Como ente social, es el lugar donde la familia se asienta, vive, se desarrolla y se realiza, por tanto, es el capital de desarrollo económico y social del individuo<sup>12</sup>.

**Educación:** es la herramienta que debe transmitir un conjunto de conocimientos, valores, costumbres, comportamientos, actitudes y formas de actuar que el ser humano debe adquirir y emplear a lo largo de toda su vida<sup>13</sup>.

**Agua:** es el recurso no renovable de mayor importancia para la subsistencia de cualquier ser vivo. Este recurso dio origen a la vida y la mantiene, es un factor que regula el clima del planeta, esculpe y permite la existencia de los ecosistemas y de la humanidad<sup>14</sup>.

En tanto, el combate a la pobreza, la salud, el transporte e infraestructura y la calidad del empleo, generan una movilidad moderada, probablemente esto se deba al siguiente factor: la brecha que existe entre estas masas de atracción de cada Zona Metropolitana no es muy estrecha, posiblemente esto se debe a los costos de vida que ofrece cada una de ellas.

<sup>12</sup> FLORES, L. (2009). La vivienda en México y la población en condiciones de pobreza. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

<sup>13</sup> VALENZUELA, M. (2010). La importancia de la educación en la actualidad. Visto en [www.eduinnova.es/monografias2010/sep2010/educacion.pdf](http://www.eduinnova.es/monografias2010/sep2010/educacion.pdf).

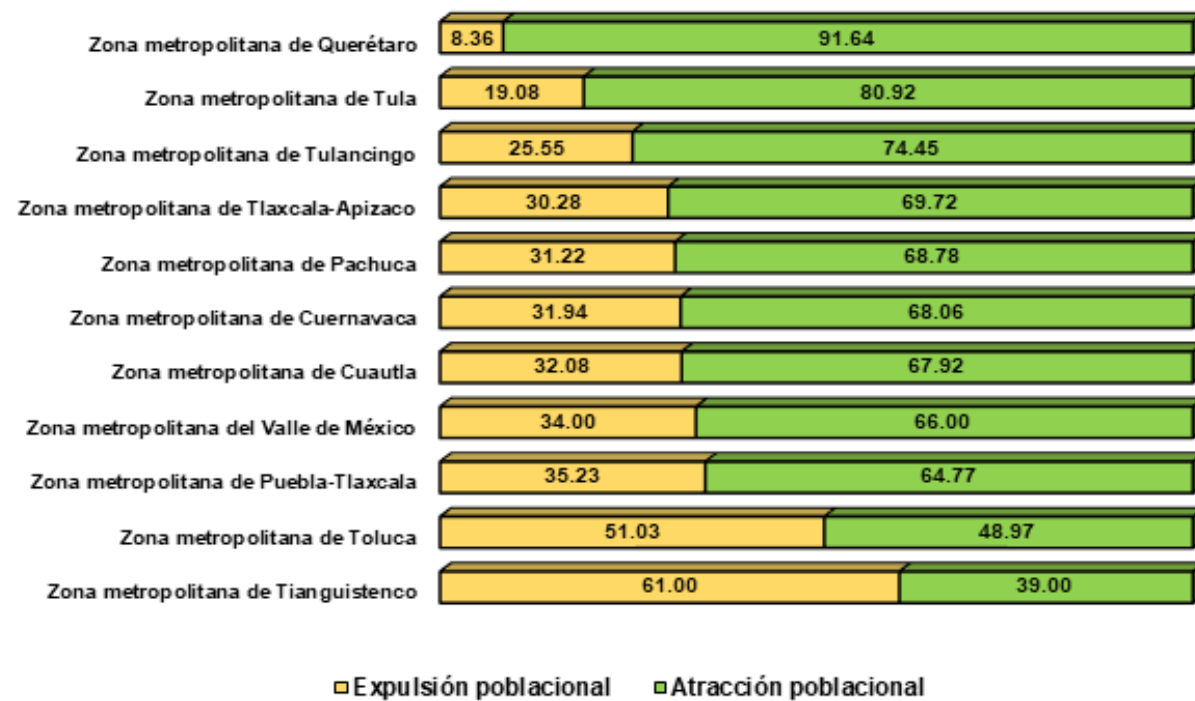
<sup>14</sup> CAMPERO, C. (2006). El agua en México: lo que todas y todos debemos saber. México: Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C.

“Probablemente el Valle de México ofrece empleos de mejor calidad que cualquier otra Zona Metropolitana, sin embargo, sus costos de permanecer en ella, hacen que sean más caros que en las demás, por tanto, el individuo tendría que hacer un análisis de costo-benéfico sobre empleo.”

Por otro lado, a pesar del incremento de los problemas ambientales y de inseguridad en todo el país, aún no son elementos que detonen fuertemente la movilidad poblacional entre las Zonas Metropolitanas.

Con base en lo anterior y como se muestra a través de la figura 8, la Zona Metropolitana que genera mayor fuerza de atracción es Querétaro, esto se debe a cuatro factores (gráfica 25): empleos altamente calificados, bajas tasas de pobreza, eficiencia en el suministro de energía, en el transporte y en la infraestructura.

Gráfica 2. Expulsión y atracción por Zona metropolitana



Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

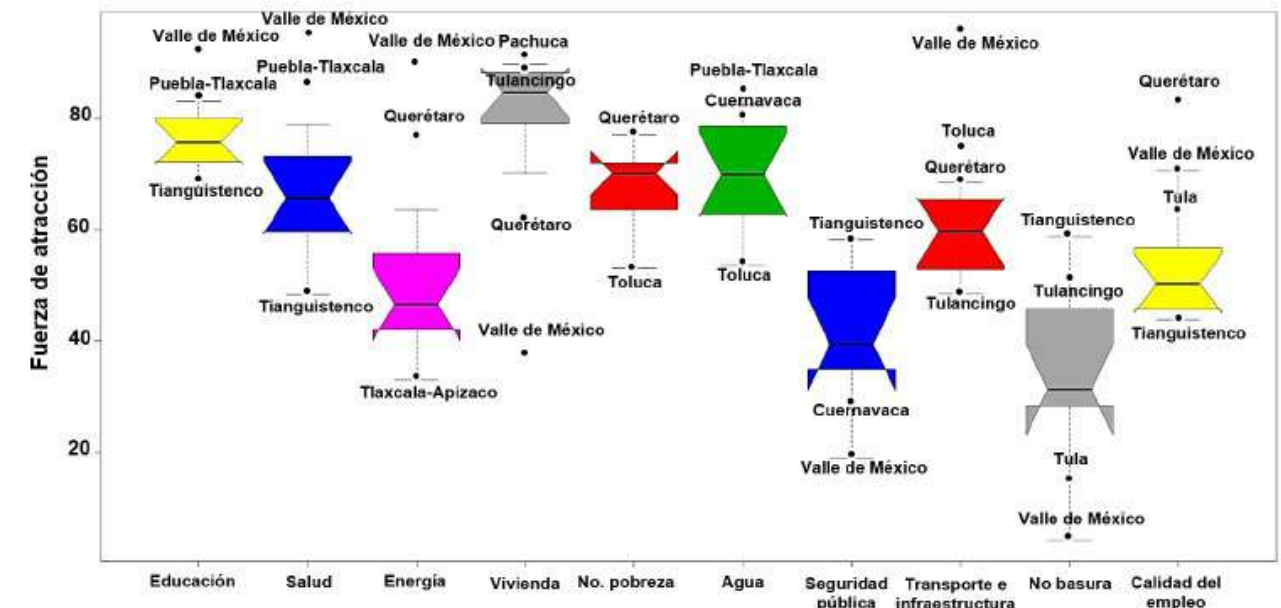
En el ejemplo de la tasa de movilidad de todas las Zonas Metropolitanas era de 29.50 unidades, por tanto, la fuerza de atracción entre ellas sería de 70.50 unidades

Por tanto:

$$FA_{Ti} = \sqrt[11]{\prod_{i=1}^{11} FA_i} = 29.50 \text{ unidades} \rightarrow FA_{Tj} = 100 - FA_{Ti} = 100 - 29.50 = 70.50 \text{ unidades}$$

Aunado a lo anterior, la educación, la salud, el agua, la seguridad pública y la recolección de basura, presentan un comportamiento similar a las demás Zonas Metropolitanas (excepto Puebla-Tlaxcala y el Valle de México, pues en educación y salud están por arriba de Querétaro). Su principal limitación es la adquisición de vivienda, la cual ha incrementado su precio como resultado del aumento del costo de vida en la Zona.

Imagen 6. Boxplot de fuerza de atracción por Zona Metropolitana por masa de atracción



Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero, Bacilio (2016).

La segunda Zona Metropolitana de mayor fuerza de atracción es Tula, esto se debe a dos factores:

- Es la tercera Zona que ofrece los mejores empleos, pues dentro de su territorio se localiza la refinería Miguel Hidalgo y la cementera Fortaleza, además, cuenta con una de las zonas arqueológicas de mayor importancia del estado de Hidalgo.

La Zona Metropolitana de Tulancingo ocupa el tercer lugar en fuerza de atracción, esto se debe a dos factores:

- Los costos en adquisición de vivienda son bajos, por tanto, es la mayor masa de atracción dentro de la Zona.
- Su sistema en la recolección de basura es eficiente.

- En educación, salud, empleo, transporte público e infraestructura, seguridad pública, agua, combate a la pobreza y energía tiene un comportamiento homogéneo a las demás Zonas.

La Zona Metropolitana de Tlaxcala – Apizaco presenta una fuerza de atracción de 69.72 unidades, esto se debe a que la salud, la educación, el empleo, el transporte público y la infraestructura, la seguridad pública, el agua, y el combate a la pobreza presentan un comportamiento semejante a las Zonas, excepto a Puebla-Tlaxcala, Valle de México y Querétaro, que son ampliamente superiores en educación, salud, empleo, transporte público e infraestructura, por tanto, la movilidad que experimenta sus habitantes será hacia tales Zonas. Su principal debilidad es el suministro de energía.

Para la Zona Metropolitana de Pachuca, su fuerza de atracción es de 68.78 unidades, este comportamiento se debe a lo siguiente:

- Su mayor fortaleza es la vivienda, pues los costos de adquisición son ampliamente inferiores a todas las demás Zonas.
- En educación, salud, energía, combate a la pobreza, transporte e infraestructura, recolección de basura y calidad del empleo, tiene un comportamiento moderado, sin embargo, en educación, salud, energía y combate a la pobreza es superado por El Valle de México, Puebla-Tlaxcala y Querétaro.
- En seguridad pública, es ampliamente superior a Cuernavaca y Valle de México.
- Su transporte e infraestructura es más eficiente que la de Tulancingo, pero inferior a la del Valle de México, Toluca y Querétaro.
- En recolección de basura, es más eficaz que Tula y Valle de México, no obstante, es superada por Tianguistenco y Tulancingo.
- La calidad de sus empleos es inferior a los de Querétaro, Valle de México y Tula.

La Zona Metropolitana de Cuernavaca, tiene una fuerza de atracción de 68.06 unidades, esto se debe a lo siguiente:

- Su principal fortaleza es el abastecimiento de agua, siendo la Zona Metropolitana de Puebla superior a ella en este sector.
- Tiene un comportamiento moderado en educación, salud, energía, vivienda, transporte e infraestructura, recolección de basura y en la calidad del empleo.
- En educación y salud es superada por el Valle de México y Puebla-Tlaxcala.
- En el suministro de energía es inferior al Valle de México y Querétaro.

- Su costo de la vivienda es moderado, sin embargo, es superado por Pachuca y Tulancingo.
- El transporte y la infraestructura es de mejor calidad en el Valle de México, Toluca y Querétaro.
- Su sistema de recolección de basura es menos eficaz que el de Tianguistenco y Tulancingo.
- La calidad de sus empleos es inferior a la de Querétaro, Valle de México y Tula.

Para la Zona Metropolitana de Cuautla su fuerza de atracción es de 67.92 unidades, este comportamiento se debe a que sus masas de atracción presentan un comportamiento moderado, sin embargo, la movilidad de su población (32.08 unidades) se debe a los siguientes factores:

- En educación, salud y energía es superada por el Valle de México, Puebla-Toluca y Querétaro.
- El costo de vivienda se encuentra por arriba de Pachuca y Tulancingo, no obstante, es inferior a Querétaro y Valle de México.
- En el combate a la pobreza, presenta mayor eficiencia que Toluca, pese a ser inferior a la de Querétaro.
- Su abastecimiento de agua es de mayor eficacia que el de Toluca, pero menos eficaz que el de Puebla-Tlaxcala y Cuernavaca.
- En seguridad pública se encuentra por arriba de Cuernavaca y Valle de México, y por debajo de Tianguistenco.
- El transporte público y la infraestructura con que cuenta es más eficiente que el de Tulancingo, no obstante, se encuentra por debajo de Querétaro, Valle de México y Toluca.
- Su sistema de recolección de basura es superior al del Valle de México y Tula, e inferior a Tianguistenco y Tulancingo.
- La calidad de sus empleos no se compara con los del Valle de México, Querétaro y Tula, sin embargo, son comparables con las demás Zonas Metropolitanas, excepto Tianguistenco.

La Zona Metropolitana del Valle de México tiene una fuerza de atracción de 66 unidades, esto se debe a los altos indicadores que ofrece en educación, salud, energía, transporte e infraestructura, y calidad del empleo (los cuales son inferiores a los que ofrece Querétaro). Sus principales debilidades se encuentran en los altos costos de la vivienda,

en el sistema de seguridad pública y en la manera en cómo se recolecta la basura, todo esto se corrobora con los datos proporcionados por INEGI del 2015, pues la actividad de mayor predominio en el Valle de México es el sector terciario (educación, salud, y finanzas, entre otros), pues concentra el 66.27 por ciento de todas las actividades.

Para la Zona Metropolitana de Puebla – Tlaxcala su fuerza de atracción es de 64.77 unidades, esto es resultado de los grandes beneficios que ofrece en educación, salud y suministro de agua (el Valle de México es la única Zona que la supera en educación y salud), sus demás masas de atracción presentan un comportamiento moderado, sin embargo, existen algunas Zonas que la superan:

- En energía y vivienda por el Valle de México, Pachuca y Tulancingo.
- En el combate a la pobreza por Querétaro.
- Es ampliamente superior en seguridad pública que Cuernavaca y Valle de México, e inferior a Tlanguistenco.
- En transporte e infraestructura, el Valle de México, Toluca y Querétaro son superiores.
- En la recolección de basura por Tlanguistenco y Tulancingo.
- La calidad de sus empleos por el Valle de México, Querétaro y Tula.

Las Zonas Metropolitanas de menor fuerza de atracción son Toluca y Tlanguistenco (48.97 y 39.00 unidades):

- La fuerza de atracción de Toluca se debe a lo siguiente:
  - Su mayor fortaleza es el transporte público y la infraestructura.
  - Sus limitaciones están en la educación, salud, suministro de agua, energía y calidad del empleo.
  - En seguridad pública y recolección de basura es moderada, sin embargo, es inferior a Tlanguistenco y Tulancingo.
- La Fuerza de atracción de Tlanguistenco se debe a:
  - Su mejor fortaleza es la seguridad pública y la recolección de basura.
  - Sus debilidades están en la educación, salud y calidad del empleo.
  - En transporte público, infraestructura, agua, energía, y vivienda presenta un comportamiento moderado.

Con base al análisis de resultado de todas las Zonas Metropolitanas, la predicción del presente modelo se concentra en la especialización de cada Zonas (figura 9):

- El Valle de México tiene como especialidad la educación, la salud, la energía, el transporte, la infraestructura y los empleos de calidad, no obstante, presenta grandes problemas en la adquisición de vivienda y la seguridad pública.

- Querétaro tiene como especialidad los empleos más remunerados de todas las Zonas Metropolitanas, la eficiencia del transporte e infraestructura, el suministro de energía, y con todo ello, el combate a la pobreza.
- Tula se especializa en crear empleos bien remunerados, como consecuencia de la industria eléctrica, cementera y la zona arqueológica para el turismo.
- Pachuca tiene como principal especialización la vivienda, esto se debe en gran medida, a sus bajos costos de adquisición. Al igual que Pachuca, Tulancingo se especializa en vivienda.

Imagen 7. Especialización de cada Zona Metropolitana

Zonas Metropolitanas	Educación	Salud	Energía	Vivienda	No. Pobreza	Agua	Seguridad pública	Transporte- infraestructura	No. Basura	Calidad del empleo
Zona Metropolitana del Valle de México	Alta	Alta	Alta	Baja	Moderada	Moderada	Baja	Alta	Baja	Moderada
Zona Metropolitana de Querétaro	Moderada	Moderada	Alta	Baja	Alta	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Alta
Zona Metropolitana de Tula	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Baja	Alta
Zona Metropolitana de Pachuca	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Tulancingo	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Baja	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Tlaxcala- Apizaco	Moderada	Moderada	Baja	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Puebla- Tlaxcala	Alta	Alta	Baja	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Cuautla	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Cuernavaca	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Baja	Moderada	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Toluca	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Baja	Baja	Moderada	Alta	Moderada	Moderada
Zona Metropolitana de Tlanguistenco	Baja	Baja	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Moderada	Alta	Baja

■ Especialización alta    ■ Especialidad moderada    ■ Especialidad baja

Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2016. Guerrero E., J. Bacilio (2016).

- Tlaxcala-Apizaco presenta una especialización moderada, ya que la mayoría de sus masas de atracción tiene un comportamiento imparcial, excepto el suministro de energía.
- Puebla-Tlaxcala se especializa en educación, salud y en agua. Cuautla, tiene una especialidad moderada en todas sus masas de atracción.
- Cuernavaca tiene como especialidad el abastecimiento de agua, sin embargo, enfrenta grandes problemas de inseguridad.
- Toluca se especializa en transporte público e infraestructura, su debilidad es el combate a la pobreza y el abastecimiento de agua.
- Tlanguistenco tiene como especialidad la recolección de basura y la seguridad pública, no obstante, presenta demasiadas limitaciones en educación, salud y calidad del empleo.

Como se puede observar, el construir y el desarrollar un modelo gravitacional sobre la movilidad de las Zonas Metropolitanas, da elementos necesarios para afirmar hacia donde se perfila económicamente cada una de ellas, y con ello, tomar decisiones sobre cómo debe administrarse y conducirse la zona centro del país.



Mediante la aplicación del modelo gravitacional se pudo observar que la movilidad que experimenta todas las Zonas Metropolitanas del centro del país es de 29.50 unidades, es decir, 30 de cada 100 habitantes practican el *commuting*, teniendo como principales impulsores a la vivienda, la educación y el agua, aunado a esto, su fuerza de atracción es de 70.50 (71 de cada 100 habitantes tiene la intención de moverse dentro del centro del país).

La Zona Metropolitana de Querétaro es la que experimenta menor movilidad de población, sin embargo, es la que genera mayor fuerza de atracción sobre las demás, pues es la que ofrece los empleos más remunerados del centro del país, esto les ha permitido disminuir sus indicadores pobreza, y con ellos, han construido una gran infraestructura, esto les ha permitido una mayor distribución de la riqueza que se genera dentro de ella. Por otro lado, la Zona Metropolitana de Tianguistenco es la que presenta mayor movilidad poblacional y menor fuerza de atracción, pues tiene bajas limitaciones en educación, salud y calidad del empleo, sus principales virtudes es la seguridad pública y la recolección de basura.

Con base en las masas de mayor influencia en el *commuting* (vivienda, educación y agua), se pudo identificar lo siguiente: la Zonas Metropolitanas del Valle de México y de Puebla-Tlaxcala son las que ofrecen mejores centros de educación, pues ambas tienen instituciones de nivel superior (UNAM, IPN, CIDE, COLMEX, UDLA, BUAP, y UPAEP, entre otros); al igual que en educación, en salud ambas Zonas son las más destacadas en el centro del país, pues en ellas se encuentran los centros médicos (Hospital Ángeles, Hospital la Raza, Asociación Nacional de Hospitales Privados, Hospital Universitario BUAP, Hospital Puebla, y Sociedad de Beneficencia Española, entre otros); en agua, se modeló predijo que las Zonas Metropolitanas de Puebla – Tlaxcala y Cuernavaca presentan mejor eficiencia en el suministro de agua, esto da hincapié a reducir la intensidad de uso del agua y de la contaminación de las actividades socio-económicas mediante la optimización de su uso.

Otros resultados a destacar del presente modelo, son los problemas de seguridad que presentan colectivamente las Zonas Metropolitanas, y en mayor magnitud, el Valle de México y Cuernavaca, probablemente este fenómeno sea resultado de la falta de acuerdos institucionales, políticos y sociales en relación a las funciones que desempeña los distintos poderes públicos, pues al no existir estos, no se genera una articulación entre el sistema de seguridad pública y la ciudadanía, por tanto, se forma un sistema donde prevalece la corrupción e impunidad.

Aunado a lo anterior, la calidad de los empleos en gran parte de las Zonas Metropolitanas es baja calidad, excepto en el Valle de México y Querétaro, esto comportamiento se debe la escasa inactividad económica, como resultado de la poca productividad laboral, es decir, no se cuenta con la suficiente mano de obra calificada, por tanto, los salarios son bajos, y esto genera poca inversión privada.

## MODELO DE MOVILIDAD EN LA MEGALÓPOLIS.

Mediante la aplicación del modelo gravitacional se pudo observar que la movilidad que experimenta todas las Zonas Metropolitanas del centro del país es de 29.50 unidades, es decir, 30 de cada 100 habitantes practican el *commuting*, teniendo como principales impulsores a la vivienda, la educación y el agua, aunado a esto, su fuerza de atracción es de 70.50 (71 de cada 100 habitantes tiene la intención de moverse dentro del centro del país).

La Zona Metropolitana de Querétaro es la que experimenta menor movilidad de población, sin embargo, es la que genera mayor fuerza de atracción sobre las demás, pues es la que ofrece los empleos más remunerados del centro del país, esto les ha permitido disminuir sus indicadores pobreza, y con ellos, han construido una gran infraestructura, esto les ha permitido una mayor distribución de la riqueza que se genera dentro de ella. Por otro lado, la Zona Metropolitana de Tianguistenco es la que presenta mayor movilidad poblacional y menor fuerza de atracción, pues tiene bajas limitaciones en educación, salud y calidad del empleo, sus principales virtudes es la seguridad pública y la recolección de basura.

Con base en las masas de mayor influencia en el *commuting* (vivienda, educación y agua), se pudo identificar lo siguiente: la Zonas Metropolitanas del Valle de México y de Puebla-Tlaxcala son las que ofrecen mejores centros de educación, pues ambas tienen instituciones de nivel superior (UNAM, IPN, CIDE, COLMEX, UDLA, BUAP, y UPAEP, entre otros); al igual que en educación, en salud ambas Zonas son las más destacadas en el centro del país, pues en ellas se encuentran los centros médicos (Hospital Ángeles, Hospital la Raza, Asociación Nacional de Hospitales Privados, Hospital Universitario BUAP, Hospital Puebla, y Sociedad de Beneficencia Española, entre otros); en agua, se modeló predijo que las Zonas Metropolitanas de Puebla – Tlaxcala y Cuernavaca presentan mejor eficiencia en el suministro de agua, esto da hincapié a reducir la intensidad de uso del agua y de la contaminación de las actividades socio-económicas mediante la optimización de su uso.

Otros resultados a destacar del presente modelo, son los problemas de seguridad que presentan colectivamente las Zonas Metropolitanas, y en mayor magnitud, el Valle de México y Cuernavaca, probablemente este fenómeno sea resultado de la falta de acuerdos institucionales, políticos y sociales en relación a las funciones que desempeña los distintos poderes públicos, pues al no existir estos, no se genera una articulación entre el sistema de seguridad pública y la ciudadanía, por tanto, se forma un sistema donde prevalece la corrupción e impunidad.

Aunado a lo anterior, la calidad de los empleos en gran parte de las Zonas Metropolitanas es baja calidad, excepto en el Valle de México y Querétaro, esto comportamiento se debe la escasa inactividad económica, como resultado de la poca productividad laboral, es decir, no se cuenta con la suficiente mano de obra calificada, por tanto, los salarios son bajos, y esto genera poca inversión privada.

**CAPÍTULO II.  
MADUREZ DE LA MEGALÓPOLIS.**

En los últimos treinta años, México ha atravesado por diversos fenómenos demográficos, entre ellos los múltiples procesos de migración de su población. Esta migración ha tenido varias épocas en su intensidad y una gran diversidad en sus formas, ya sea internacional, interna, intermunicipal, urbana, interestatal, transnacional, etc. Una de las que más destaca es la migración interna, ya que esta ha sido de gran importancia para definir las características territoriales, la distribución geográfica de su población, la definición y composición de sus regiones, el crecimiento y consolidación de ciudades además de la situación de las poblaciones rurales.

A la vez, estos movimientos internos de población han sido una determinante demográfica de los cambios en la distribución geográfica del país, la diversificación económica, los mercados laborales y el crecimiento de grandes centros poblacionales urbanos, que se han convertido en polos de atracción de la movilidad de la población. Estos fenómenos demográficos, han dejado los movimientos internos de población del campo a la ciudad, para dar paso a las migraciones entre diversos núcleos urbanos, concentrándose en ciudades medias y generando desplazamientos masivos de las viejas metrópolis hacia una nueva red de ciudades intermedias y sus diversas zonas metropolitanas.

Los territorios quedan definidos por estos fenómenos urbanos, donde la balanza se carga hacia las ciudades. Estas concentraciones de población, además de múltiples problemas sociales y ambientales, también se perfilan a definir la composición de la economía del país, el empleo, las finanzas y no solo eso, sino enmarca la dinámica de la producción de bienes, el desarrollo de tecnología y las dinámicas del mercado; por lo tanto, el origen y destino de la población.

Esta tendencia se está consolidando al aumentar la población de las ciudades medias y pequeñas. Con ello se afianza la urbanización de grandes espacios, por lo tanto la composición de su población y sus diversos movimientos internos y flujos al interior de grandes territorios urbanos; lo cual conlleva la necesidad de que la sociedad y el gobierno comprendan las nuevas formas de vida y convivencia en estos territorios más amplios y complejos. Es decir, la población de las Zonas Metropolitanas (ZM) que conforman la Megalopolis del Centro del País (MCP) deben asumir su propio destino y enfrentar tanto los beneficios como los problemas de urbanización e integración entre los diferentes conglomerados urbanos. Lo anterior implica que las instituciones públicas deban concentrar sus esfuerzos en el mejoramiento de las capacidades de la población, hacer eficiente el ordenamiento territorial, asegurar la resiliencia de los sistemas urbanos, mantener altos niveles de calidad de vida, fortalecer las organizaciones que administran y regulan las ciudades; al mismo tiempo en que den apertura a la innovación de políticas

públicas, sin dejar de lado el respeto a los derechos humanos y el diseño de programas de intervención para mejorar la satisfacción de necesidades que optimicen el desarrollo económico y acceso a beneficios sociales que permitan consolidar los procesos políticos y humanos más actuales sobre género, salud reproductiva, jóvenes, convivencia intercultural y educación dentro del margen de la tolerancia. públicas, sin dejar de lado el respeto a los derechos humanos y el diseño de programas de intervención para mejorar la satisfacción de necesidades que optimicen el desarrollo económico y acceso a beneficios sociales que permitan consolidar los procesos políticos y humanos más actuales sobre género, salud reproductiva, jóvenes, convivencia intercultural y educación dentro del margen de la tolerancia.

Estos son los grandes retos de la MCP, pero al mismo tiempo se perfilan como oportunidades que permiten concentrar los esfuerzos de las 11 ZM que la conforman para consolidar la integración de las instituciones y recursos que permitan dar respuesta efectiva a las necesidades y demandas sociales. Esto sin duda, requiere que las estrategias y cursos de acción en cada ZM se sustenten según las características propias de cada una de ellas, al mismo tiempo en que mantengan una armonía intergubernamental bajo una lógica global; solo así se podrá definir su operatividad y funcionamiento, a la vez que las acciones de sociedad y gobierno se encuentren bajo la misma sintonía y en función de los flujos de la población y los movimientos de migración interna.

## **NUEVOS RETOS DE LA MEGALÓPOLIS.**

Desde el diagnóstico anterior --desarrollado en el año 2008-- se señalaba que existía una fuerte integración de las ZM cercanas a la del Valle de México, y que estas tenían un funcionamiento pleno e independiente de sus formas administrativas de los gobiernos locales. Es decir, una gran ciudad que estaba en plena integración, funcionando con base a su propio desarrollo y características regionales, recursos, crecimiento de población y diversos intercambios de tipo económico, social, cultural, vivienda, transporte, educación, salud, ambiente, empleo, poblacional y político, entre otros.

También se señaló que al existir esta interrelación entre las ZM de esta gran ciudad, se consolidaba como una Megalópolis; dado que su propia dinámica la ha ido definiendo en los últimos veinte años, no obstante, a nivel internacional no era reconocida como Megaciudad al no contar con modelos de administración, planeación y crecimiento sustentado en una integración de sus ZM, perfilados en obtener una mejor calidad de vida

de sus ciudadanos. Sobre todo esta limitante se sustentaba en la ausencia de reglamentos, normas, leyes, acuerdos e instancias que instituyeran la administración pública y gestión de sus recursos, riqueza y movimiento de su población. Hasta el momento esta gran ciudad que funciona plenamente no ha generado posibilidades reales de organizar políticas públicas y planeación en forma integral, derivado de las divisiones administrativas y la falta de interés de los diversos gobiernos locales para institucionalizar nuevos procesos y una gestión innovadora para mejorar el desarrollo de la Megaciudad.

De forma paralela, otro punto fundamental que ha abierto esta brecha es que la dinámica de la organización política de la administración a nivel nacional está sustentada en los partidos políticos y, la construcción de lo público y la propia política a través de ellos, al igual que la planeación. A pesar que estos puntos ya se han señalado en diversos documentos, a la fecha no se ha logrado sensibilizar a los gestores de la política para atender los nuevos fenómenos, que hasta el momento, al tener su propia dinámica, no se pueden detener.

De ahí que al actualizar los datos del documento anterior, y ahora con datos del año 2010 al 2015, se fueron confirmando las hipótesis, a la vez que se fortalecieron los hallazgos presentados con anterioridad, y con ello se logró definir nuevos procesos en la dinámica de la migración y la integración de otras zonas conurbadas. Estos nuevos hallazgos tienen importancia para la comprensión de la Megalópolis, pues se debe tener en claro que el desarrollo actual y futuro de los grupos humanos son las ciudades; esta forma de organización social, económica y cultural se sustenta en el crecimiento y desarrollo de lo urbano como un nuevo espacio de convivencia de las organizaciones humanas. La decisión de vivir en esos nuevos espacios se da con base a las mismas condiciones de sobrevivencia de cualquier cultura, siendo la economía, el empleo, buena vivienda, transporte barato y seguro, servicios de calidad en agua, electricidad y abasto, lugares de esparcimiento y ocio, servicios de salud y educación de alto nivel, servicios financieros y seguridad, los que señalan los derroteros de la población que tomó la decisión de moverse a las ciudades o establecer su vida ahí por varias generaciones.

A nivel internacional, se está dando la consolidación de estas grandes ciudades, así como otras que están en transición y emergencia, según la clasificación de las Megalópolis. Es decir, todos los países cuentan con este tipo de ciudades, a la vez que las proyecciones de población muestran que se están desarrollando grandes redes de relaciones internacionales, así como diversos y complejos intercambios en todas las actividades humanas.

México está inserto dentro de esta nueva dinámica mundial, por lo cual a lo largo del territorio se presenta la aparición y crecimiento de estas grandes ciudades, que se han ido integrando a través de ciudades medias, grandes ciudades y procesos de conurbación para la integración de las ZM. Sin embargo; ese crecimiento y procesos de urbanización, se dan fuera de los procesos de planeación en forma integral y equilibrada, sin una visión amplia y bajo una mirada acotada a la solución local e inmediata. De ahí que la Megalópolis de la zona centro del país, esté en ese mismo proceso, pero que en los últimos veinte años ha tenido grandes cambios, pues está pasando de su composición emergente a la consolidación de su poblamiento. Sobre todo porque está siendo marcada por los procesos de migración interna inversa a los centros que concentraban la población, y se consolida en su forma de movimiento-dinámica de población tipo commuters.

Lo anterior requiere que se asuman los diversos retos que conlleva la lógica de movilidad de los commuters, cuya complejidad obliga a que sean planteados bajo una escala sin precedentes para los urbanistas, administradores municipales y los responsables de la prestación de servicios básicos e infraestructura, pues es claro que las fronteras y sus límites administrativos han ido desapareciendo o han sido rebasados. Se debe tomar en cuenta que cada ciudad tiene sus características y circunstancias únicas y propias, sin embargo, la actualización de este documento, ha puesto de manifiesto una serie de temas y tendencias comunes que darán forma a la evolución de la Megaciudad en los próximos años (abastecimiento y distribución del agua, inseguridad, desempleo, educación, salud pública, prestación de servicios básicos, etc.).

Así mismo, se ha puesto de manifiesto que la Megalópolis, está en transición para entrar a su madurez, ya que ha logrado mantener altos indicadores de competitividad económica, siendo esta una prioridad fundamental. Esto es comprensible en tanto que las Megaciudades puedan mantener altos niveles en la creación de riqueza, atraer inversiones y generar en forma permanente puestos de trabajo en diversos niveles, aunque es claro que esto no sucederá en forma plena; es difícil la creación de los puestos de trabajo necesarios para el total de su población. Esta misma característica internacional se encuentra con nosotros en México, en tanto se mantenga la generación de empleos y cierta dinámica de la economía, no solo bajo la responsabilidad del sector público, sino también del sector privado. Por eso, en las ciudades que aumentan la participación del sector privado se tendrá que crear diversos marcos legales de control, administración y gestión para el éxito de esta participación. Afortunadamente tenemos una gran variedad de modelos disponibles, donde la propiedad y operación de sus servicios se pueden compartir, innovar o reinventar. El éxito de esta relación debe ser con base a buenos acuerdos y confianza de ambos sectores, cuya herramienta de operatividad deben ser tanto los sistemas de evaluación y control, como leyes interestatales y sus respectivos reglamentos.

De manera general, hoy se muestra una clara tendencia de la Megalópolis a moverse desde la administración de servicios y la orientación de la inversión, hacia una gestión activa de sus infraestructuras, para el fortalecimiento de sus bases de poblamiento. Esto requiere de un control público fuerte de estos servicios y de capacidad de ofrecer una respuesta estratégica de toda la ciudad a los desafíos a que se enfrentan, y que esté armonizada con el nuevo modelo de commuters, o bien de respuesta a esa nueva dinámica. Las estructuras se pondrán en marcha, en tanto se logre una fuerte operación de los modelos de gestión en los diversos gobiernos, para un funcionamiento eficiente de su equipo e infraestructura, la cual a su vez se convierte en un atractivo económico, protección del medio ambiente y aseguramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Con esto, se lograrán integrar los recursos financieros necesarios para hacer frente a los grandes retos. Sin embargo, mientras que las áreas de mayor preocupación no sean reconocidas y jerarquizadas, como las infraestructuras de transporte y vialidades, o sean reconocidas como vitales para la competitividad, los interesados dejarán pasar por alto la importancia económica de otras áreas como la educación, la asistencia sanitaria o de salud y la implementación de los servicios básicos, como la demanda de agua. De igual forma hay un gran interés por las cuestiones ambientales, las cuales deben estar enlazadas a las condiciones y diseños de esas infraestructuras, junto a soluciones sostenibles y acordes a las condiciones locales.

Es claro que muchas administraciones al interior de la Megaciudad prefieren sacrificar el medio ambiente priorizando lo económico y las inversiones, sin embargo, hoy se debe pensar en soluciones integrales en cada una de estas áreas, pues sin duda sus elementos están relacionados con la gobernanza y gobernabilidad, criterios que son mínimos para el desarrollo equilibrado de sus infraestructuras.

Todos estos elementos se deben de diseñar, sin duda, bajo nuevos modelos de gestión y administración a fin de hacer más eficientes y eficaces a las ZM que conforman la Megalópolis y con ello incrementar sus indicadores de gobernabilidad. Es de vital importancia diseñar estrategias que conjunten esfuerzos de los diversos gobiernos para que se elaboren los reglamentos y leyes que integren las necesidades de desarrollo, planeación y fortalecimiento de su vida cotidiana y los movimientos de la población, mayormente cuando estamos entrando en una etapa de madurez de la megaciudad.

Estos procesos se deben reflejar en una política de administración megalopolitana que parta del análisis de la conurbación física, intercambio de población, de bienes, incluso infraestructura e inversión pública, en ciertos proyectos. Dicha política debe ser una respuesta a las demandas y necesidades sociales que han generado la integración

de las ciudades cercanas a la CDMX, entre las que se destacan Toluca, Cuernavaca, Pachuca, Puebla, Tlaxcala y Querétaro. Esto, demanda del escrutinio de los elementos que definen a la Megalópolis, por lo tanto, se debe saber qué ciudades mantienen vínculos y forman parte de su funcionalidad; así mismo, se necesita del análisis del intercambio comercial, de mano de obra, de espacios industriales, suburbios amplios, concentración de zonas urbanas, redes de transporte, vías de comunicación, intercambio de servicios y actividades más amplias como el turismo, infraestructura educativa y de salud.

Para lo anterior, es necesario partir del análisis de los principales cambios en la composición de la Megalópolis dado que su integración y cambios más importantes se dieron con la emergencia de nuevas zonas bajo la continuidad de la conurbación de los municipios que integran a cada ZM, lo cual reorientó la conformación de cada una de ellas. Es decir, tanto la movilidad que producen los commuters, así como la dinámica de integración de las ZM han reorientado la integración megalopolitana a 11 zonas metropolitanas, las cuales según los datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, en conjunto concentran 30, 434,116 habitantes, lo cual representa el 25.5% de la población total del país que es de 119, 530,753 habitantes (cuadro 124).

Cuadro 12. Tasas de crecimiento de la Megalópolis por municipio			
	Año		Tasa de crecimiento media anual (%)
	2000	2015	
Población Total de la Megalópolis	16,817,435	30,434,116	4.0
Municipios			
ZM Pachuca	375,022	557,093	2.7
Epazoyucan	11,054	14,693	1.9
Mineral de la Reforma	42,223	150,176	8.8
Mineral del Monte	12,885	14,640	0.9
Pachuca de Soto	245,208	277,375	0.8
San Agustín Tlaxiaca	24,248	36,079	2.7
Zapotlán de Juárez	14,888	18,748	1.5
Zempoala	24,516	45,382	4.2
ZM Tula	169,901	225,219	1.9
Atitalaquia	21,636	29,683	2.1
Atotonilco de Tula	24,848	38,564	3.0
Tlahuelilpan	13,936	19,389	2.2
Tlaxcoapan	22,641	28,490	1.5
Tula de Allende	86,840	109,093	1.5
ZM Tulancingo	193,638	256,662	1.9
Cuautepec de Hinojosa	45,110	58,301	1.7
Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	26,254	37,292	2.4
Tulancingo de Bravo	122,274	161,069	1.9
ZM Querétaro	816,481	1,255,185	2.9
Corregidora	74,558	181,684	6.1
El Marqués	71,397	156,275	5.4
Huimilpan	29,140	38,295	1.8
Querétaro	641,386	878,931	2.1
ZM Toluca	1,540,452	2,116,506	2.1
Almoloya de Juárez	110,591	176,237	3.2
Calimaya	35,196	56,574	3.2
Chapultepec	5,735	11,764	4.9
Lerma	99,870	146,654	2.6
Metepec	194,463	227,827	1.1
Mexicaltzingo	9,225	12,796	2.2
Ocoyoacac	49,643	66,190	1.9
Otzolotepec	57,583	84,519	2.6
Rayón	9,024	13,261	2.6
San Antonio la Isla	10,321	27,230	6.7
San Mateo Atenco	59,647	75,511	1.6
Temoaya	69,306	103,834	2.7
Toluca	666,596	873,536	1.8
Xonacatlán	41,402	51,646	1.5
Zinacantepec	121,850	188,927	3.0
ZM Tianguistenco	127,413	170,461	2.0
Almoloya del Río	8,873	11,126	1.5

Población Total de la Megalópolis Municipios	Año		Tasa de crecimiento media anual (%)
	2000	2015	
	16,817,435	30,434,116	4.0
Atizapán	8,172	11,875	2.5
Capulhuac	28,808	35,495	1.4
Texcalyacac	3,997	5,246	1.8
Tianguistenco	58,381	77,147	1.9
Xalatlaco	19,182	29,572	2.9
ZM Valle de México	9,745,094	20,892,724	5.2
Álvaro Obregón	687,020	749,982	0.6
Acolman	61,250	152,506	6.3
Amecameca	45,255	50,904	0.8
Apaxco	23,734	29,347	1.4
Atenco	34,435	62,392	4.0
Atizapán de Zaragoza	467,886	523,296	0.7
Atlautla	25,950	30,945	1.2
Axapusco	20,516	27,709	2.0
Ayapango	5,947	9,863	3.4
Azcapotzalco	441,008	400,161	-0.6
Benito Juárez	360,478	417,416	1.0
Chalco	217,972	343,701	3.1
Chiautla	19,620	29,159	2.7
Chicoloapan	77,579	204,107	6.7
Chiconcuac	17,972	25,543	2.4
Chimalhuacán	490,772	679,811	2.2
Coacalco de Berriozábal	252,555	284,462	0.8
Cocotitlán	10,205	14,414	2.3
Coyoacán	640,423	608,479	-0.3
Coyotepec	35,358	41,810	1.1
Cuajimalpa de Morelos	151,222	199,224	1.9
Cuauhtémoc	516,255	532,553	0.2
Cuautitlán	75,836	149,550	4.6
Cuautitlán Izcalli	453,298	531,041	1.1
Ecatepec de Morelos	1,622,697	1,677,678	0.2
Ecatzingo	7,916	9,414	1.2
Gustavo A. Madero	1,235,542	1,164,477	-0.4
Huehuetoca	38,458	128,486	8.4
Hueypoxtla	33,343	43,784	1.8
Huixquilucan	193,468	267,858	2.2
Isidro Fabela	8,168	11,726	2.4
Ixtapaluca	297,570	495,563	3.5
Iztacalco	411,321	390,348	-0.3
Iztapalapa	1,773,343	1,827,868	0.2
Jaltenco	31,629	27,825	-0.9
Jilotzingo	15,086	19,013	1.6
Juchitepec	18,968	25,436	2.0

	2000	Año 2015	Tasa de crecimiento media anual (%)
<b>Población Total de la Megalópolis Municipios</b>	<b>16,817,435</b>	<b>30,434,116</b>	<b>4.0</b>
La Magdalena Contreras	222,050	243,886	0.6
La Paz	212,694	293,725	2.2
Melchor Ocampo	37,716	57,152	2.8
Miguel Hidalgo	352,640	364,439	0.2
Milpa Alta	96,773	137,927	2.4
Naucalpan de Juárez	858,711	844,219	-0.1
Nextlalpan	19,532	39,666	4.8
Nezahualcóyotl	1,225,972	1,039,867	-1.1
Nicolás Romero	269,546	410,118	2.8
Nopaltepec	7,512	8,960	1.2
Otumba	29,097	35,274	1.3
Ozumba	23,592	29,114	1.4
Papalotla	3,469	3,963	0.9
San Martín de las Pirámides	19,694	26,960	2.1
Tecámac	172,813	446,008	6.5
Temamatla	8,840	12,984	2.6
Temascalapa	29,307	38,622	1.9
Tenango del Aire	8,486	12,470	2.6
Teoloyucan	66,556	66,518	0.0
Teotihuacán	44,653	56,993	1.6
Tepetlaoxtoc	22,729	30,680	2.0
Tepetlaxpa	16,863	19,843	1.1
Tepotztlán	62,280	94,198	2.8
Tequixquiac	28,067	36,902	1.8
Texcoco	204,102	240,749	1.1
Tezoyuca	18,852	41,333	5.4
Tizayuca	46,344	119,442	6.5
Tláhuac	302,790	361,593	1.2
Tlalmanalco	42,507	47,390	0.7
Tlalnepantla de Baz	721,415	700,734	-0.2
Tlalpan	581,781	677,104	1.0
Tonanitla	0	9,728	N/A
Tultepec	93,277	150,182	3.2
Tultitlán	432,141	520,557	1.2
Valle de Chalco Solidaridad	323,461	396,157	1.4
Venustiano Carranza	462,806	427,263	-0.5
Villa del Carbón	37,993	47,151	1.5
Xochimilco	369,787	415,933	0.8
Zumpango	99,774	199,069	4.7
<b>ZM Cuernavaca</b>	<b>798,782</b>	<b>983,365</b>	<b>1.4</b>
Cuernavaca	338,706	366,321	0.5
Emiliano Zapata	57,617	99,493	3.7
Huitzilac	15,184	19,231	1.6

	2000	Año 2015	Tasa de crecimiento media anual (%)
<b>Población Total de la Megalópolis Municipios</b>	<b>16,817,435</b>	<b>30,434,116</b>	<b>4.0</b>
Jiutepec	170,589	214,137	1.5
Temixco	92,850	116,143	1.5
Tepoztlán	32,921	46,946	2.4
Tlaltizapán de Zapata	45,272	52,110	0.9
Xochitepec	45,643	68,984	2.8
<b>ZM Cuautla</b>	<b>372,256</b>	<b>475,441</b>	<b>1.6</b>
Atlatlahucan	14,708	22,079	2.7
Ayala	69,381	85,521	1.4
Cuautla	153,329	194,786	1.6
Tlayacapan	13,851	17,714	1.7
Yautepec	84,405	102,690	1.3
Yecapixtla	36,582	52,651	2.5
<b>ZM Puebla-Tlaxcala</b>	<b>2,269,995</b>	<b>2,961,187</b>	<b>1.8</b>
Acajete	49,462	65,048	1.8
Amozoc	64,315	117,244	4.1
Chiautzingo	17,788	20,441	0.9
Coronango	27,575	40,949	2.7
Cuautlancingo	46,729	112,225	6.0
Domingo Arenas	5,581	7,421	1.9
Huejotzingo	50,868	73,771	2.5
Juan C. Bonilla	14,483	21,253	2.6
Ocoyucan	23,619	28,220	1.2
Puebla	134,6916	1,576,259	1.1
San Andrés Cholula	56,066	137,290	6.2
San Felipe Teotlalcingo	8,632	10,456	1.3
San Gregorio Atzompa	6,934	8,962	1.7
San Martín Texmelucan	121,071	152,051	1.5
San Miguel Xoxtla	9,350	12,341	1.9
San Pedro Cholula	99,794	129,032	1.7
San Salvador el Verde	22,649	31,355	2.2
Tepatlatxco de Hidalgo	14,055	17,472	1.5
Tlaltenango	5,370	7,125	1.9
Acuamanala de Miguel Hidalgo	4,357	5,925	2.1
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	30,301	38,324	1.6
Mazatecochco de José María Morelos	8,357	10,901	1.8
Nativitas	21,020	25,053	1.2
Papalotla de Xicoténcatl	22,288	30,364	2.1
San Jerónimo Zacualpan	3,234	3,767	1.0
San Juan Huactzinco	5,547	7,511	2.0
San Lorenzo Axocomanitla	4,368	5,618	1.7
San Pablo del Monte	54,387	77,242	2.4
Santa Ana Nopalucan	5,851	7,773	1.9

	2000	Año 2015	Tasa de crecimiento media anual (%)
<b>Población Total de la Megalópolis Municipios</b>	<b>16,817,435</b>	<b>30,434,116</b>	<b>4.0</b>
Santa Apolonia Teacalco	3,676	4,559	1.4
Santa Catarina Ayometla	6,997	8,817	1.6
Santa Cruz Quileta	4,883	7,169	2.6
Tenancingo	10,142	12,834	1.6
Teolochocho	17,067	24,380	2.4
Tepetitla de Lardizábal	14,313	21,060	2.6
Tepeyanco	9,006	12,047	2.0
Tetlatlahuca	10,803	32,613	7.6
Xicohtzinco	10,226	13,629	1.9
Zacatelco	31,915	42,686	2.0
<b>Tlaxcala --Apizaco</b>	<b>408,401</b>	<b>540,273</b>	<b>1.9</b>
Amaxac de Guerrero	7,679	11,144	2.5
Apetatitlán de Antonio Carvajal	1,1795	15,271	1.7
Apizaco	67,675	78,624	1.0
Chiautempan	57,512	70,011	1.3
Contla de Juan Cuamatzi	28,842	38,330	1.9
Cuaxomulco	4,255	5,272	1.4
La Magdalena Tlaltelulco	13,697	18,873	2.2
Panotla	23,391	27,154	1.0
San Damián Texóloc	4,360	5,569	1.6
San Francisco Tetlanohcan	9,081	10,910	1.2
Santa Cruz Tlaxcala	12,824	20,242	3.1
Santa Isabel Xiloxotla	3,184	4,992	3.0
Tetla de la Solidaridad	21,753	32,613	2.7
Tlaxcala	73,230	95,051	1.8
Tocatlán	4,735	5,843	1.4
Totolac	16,682	21,814	1.8
Tzompantepec	9,294	16,359	3.8
Xaloztoc	16,857	23,905	2.4
Yauhquemehcan	21,555	38,296	3.9
<b>Megalópolis</b>	<b>16,817,435</b>	<b>30,434,116</b>	<b>4.0</b>

Fuente: Elaboración del grupo de investigación con base en los Censos de Población 2000-2010 y Encuesta Intercensal 2015. Oliver, Luis (2016).

Estos resultados nos llevan a entender que en la Megaciudad los municipios que registraron el mayor crecimiento poblacional en el periodo de 1990 a 1995 fueron: Mineral de la Reforma 5.74%, Tezoyuca 4.98% y Huehuetoca 4.49%; de 1995 a 2000 los municipios con mayor crecimiento fueron: Ixtapaluca 11.39%, Mineral de la Reforma 9.59% y Cuautitlán 6.75%; finalmente de 2000 a 2015 los municipios con más alto crecimiento fueron: Chicoloapan, Mineral de la Reforma y Tecámac con tasas de 14.8, 9 y 8.20% respectivamente. Al ubicarlos a nivel nacional, se aprecia que estos 3 municipios se encuentran dentro de los 10 primeros lugares de altas tasas de crecimiento del país.

La CDMX, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala son entidades que se caracterizan dentro de la MCP por ser expulsores de población, cabe destacar que el Distrito Federal del periodo 1990-2000 ha presentado un saldo neto migratorio negativo, el cual que ha sido creciente en estos años, y se repite hacia el año 2010-2015; por otro lado las entidades con saldo neto migratorio positivo son: Estado de México, Morelos y Querétaro en donde la presencia de inmigrantes dentro de su población residente se manifiesta de manera representativa, y se integran Chapultepec y San Antonio la Isla de la ZM de Toluca, Acolman y Huehuetoca de la ZM Valle de México.

Al analizar cada una de las ZM se observa un patrón demográfico diferente, aunque en general han presentado un descenso en sus niveles de crecimiento poblacional, cabe destacar que del periodo de 1990 a 1995 la Zona Metropolitana que más creció fue la Zona Metropolitana de Cuernavaca con una tasa de 4%; de 1995 al 2000 la Zona Metropolitana de Toluca fue la que tuvo mayor auge con un crecimiento del 3.5% y finalmente del año 2000 al 2005, las Zonas Metropolitanas de Pachuca 2.8% y Querétaro 2.7% son las que presentaron el mayor crecimiento de población en la MCP. En la última década del 2005 al 2015 se encuentra la integración de la ZM de Tianguistenco con 6 nuevos municipios que incrementaron su población, aunque con tasas medias de crecimiento (2.10% anual), solo Xalatlaco con 3.3%. Llama la atención la integración de la ZM de Puebla-Tlaxcala, la cual se consolida en su integración y procesos de urbanización, dinamizada por la emergencia de la vivienda y bajas tasas de crecimiento de la ciudad de Puebla, a cambio del crecimiento de Amozoc (4.5%), Cuautlancingo (5.2%) y San Andrés Cholula con 5.8% anual. Así como la nueva configuración de esta zona que se integró con la ZM de Tlaxcala-Apizaco, con Tzompantepec (4.5%) y Yauhquemehcan (4.2%) con tasas de 4.5% anual. Otra importante será la ZM de Pachuca, debido a que Mineral de la Reforma mantuvo tasas de 11.3% anual y se agrega Zempoala (4.6%), siendo de las más altas de la Megalópolis.

De acuerdo a los datos obtenidos se tiene que para la Ciudad de México en 1990 su población nativa era de 75.5% y para el 2000 fue de 78.3%, así mismo su población inmigrante fue de 24.5% y 21.7% para cada uno de estos años. Se destaca que sus inmigrantes son mayoritariamente del Estado de México, Puebla e Hidalgo en el año 2000. Para el año 2015 este proceso queda marcado por las bajas tasas de crecimiento, incluso



negativas, por lo tanto entró en un proceso claro de expulsión de población, a la vez que confirma la movilidad interna mediante los commuters. Con respecto al Estado de México se observa que en 1990 la población nativa de la entidad fue de 60.1%, similar a la del año 2000 que fue de 59.3%, en cuanto a su población inmigrante esta incrementó de 39.9% en 1990 a 40.7% en el año 2000, esto es que aproximadamente dos quintas partes de su población son inmigrantes, principalmente originarios de la Ciudad de México y Puebla. En este caso para el 2015 existen cambios importantes y significativos para la composición de la Megalópolis, porque a partir de las tasas negativas de crecimiento en las delegaciones y algunos municipios centrales, implica el movimiento de la población para residir en ciudades medias externas, generando con ello el nuevo fenómeno de la migración en su modalidad de commuters sustentado en el desarrollo de infraestructura y vivienda.

En cuanto a la población de Tlaxcala para 1990 su población nativa fue de 87.7%, misma que en el año 2000 disminuyó a 85.7%, de su población inmigrante se observa la mayor participación por parte de residentes oriundos de Puebla y la Ciudad de México. La población residente de Puebla ha presentado un comportamiento en el cual poco más del 90% es nativa de esa entidad para 1990 y el año 2000, mientras el restante pertenece a la población inmigrante en la entidad, la cual se compone principalmente de oriundos de la Ciudad de México y Tlaxcala. Para el año 2015, este proceso se mantiene, sin embargo los cambios importantes es la integración plena de esta ZM, en tanto se intensifica los intercambios económicos y se consolida un mercado laboral de alta movilidad. Los cuales son facilitados a través de la apertura de nuevas vías de comunicación y transporte, así como el auge de la industria del corredor que va a través de estas mismas vías y la emergencia de nuevos fraccionamientos de vivienda. Llama la atención la consolidación de especialidades en los servicios de educación, en tanto el crecimiento de grandes proyectos de universidades en ciertos municipios, como el caso para el año 2015 de San Andrés Cholula con 5.8%, Cuautlancingo 5.2% y Amozoc con 4.5%.

Por su parte, la población de Querétaro el 82.7% en 1990 era oriunda de ese Estado y, para el 2000 disminuyó al 79.4%, es importante señalar que su población inmigrante provenía principalmente de la Ciudad de México y Estado de México. En el año 2015 este proceso también logra consolidarse, ya que gran parte de la población que se expulsa desde el centro de la Megalópolis va a ubicarse en el mercado laboral del sector industrial de Querétaro y hacia la zona del Bajío, o bien se mueve de municipios centrales hacia los alrededores, como Corregidora (6.5%) y el Marqués (4.8%). Este mercado laboral altamente especializado logrará atraer grandes sectores profesionales para integrarlos a estas actividades. Aunado a esto se sigue un crecimiento importante de la vivienda residencial y grandes fraccionamientos, junto a la apertura de proyectos comerciales de alto nivel económico.

En cuanto a Morelos, aproximadamente el 70% de su población para 1990 y para el año 2000 era nativa del Estado, mientras que un 30% correspondía a población proveniente de la Ciudad de México, Estado de México y Puebla. Y para el año 2015 muestra una tendencia similar en la cual se consolida este modelo, fundamentado por el gran desplazamiento de la población de la CDMX y el Estado de México en su condición de residente de nueva vivienda y para la obtención de servicios de educación y comercio. Los proyectos importantes de vivienda lograron establecer un mercado laboral de servicios entre los diversos municipios, los cuales logran intercambiar al interior de la propia ZM de Cuernavaca, junto al desarrollo y ampliación de nuevas vialidades interiores. Y que en este caso para el año 2015 se consolida la ZM de Cuautla y en la de Cuernavaca, Emiliano Zapata marca la nueva tendencia de crecimiento con 3.7%. Con las nuevas vialidades que se están implementando, esta ZM logrará consolidar su funcionamiento con la Ciudad de México, a la vez que facilitará el paso hacia el Puerto de Acapulco.

Para el Estado de Hidalgo del año 1990 y 2000 su población nativa fue de 90.2% y 87.5% respectivamente. Así mismo su población inmigrante de 9.8% y de 12.5%, fue de la CDMX, Estado de México y Puebla. Se observa que en este periodo aumentó su población inmigrante en el estado. La cual hacia el año 2015 se consolida y acelera a través de la apertura de miles de viviendas de nivel medio y social. En este caso se da un fuerte desplazamiento de familias para establecerse dentro de estos nuevos centros habitacionales, a pesar de que la mayor parte del empleo se sigue concentrando dentro de los municipios del Estado de México. Por lo cual se generarán miles de viajes diarios en el modelo commuting de movilidad. El funcionamiento del modelo recaerá sobre Mineral de la Reforma, en tanto mantiene la tasa de crecimiento más alta a nivel nacional con 11.3% para el año 2015.

Finalmente, al señalar que la Megalópolis de la Zona Centro del País está en un proceso de consolidación y mantendrá esa tendencia a lo largo de esta década, el cual será a través del modelo de commuters en sus diversos sentidos de movilidad de la población. En primer lugar, al encontrar que en el centro de la Megalópolis no se está dando un crecimiento de la población o bien mantienen tasas negativas, implica básicamente la expulsión de poblaciones, las cuales a su vez se están ubicando en las diversas opciones que encuentran en las zonas externas y con diversas opciones que generan estas nuevas ciudades medias. En este caso la primera opción serán aquellas ciudades que puedan generar empleos de diversos niveles, que su vez tengan un fuerte mercado inmobiliario y un sector de comercio diverso, también debe ser acompañado de servicios de alta calidad en el sector de educación y salud. Bajo estos elementos los desplazamientos de la población se darán correspondiendo a las distancias y tipo de empleo que se tenga. El tipo de desplazamiento será en forma permanente bajo la residencia de un estado a

otro, el cual será el caso de los desplazamientos de la ZMVM hacia Querétaro y dentro de la propia ZM de Querétaro. Pero cuando no se tenga este mercado laboral fuerte, se mantendrá el empleo anterior y bien establecido que genera la ciudad central, por lo cual se forma este tipo de desplazamiento de commuters. A este respecto toda la familia se logra establecer y residir en estas nuevas ciudades medias, sin embargo se mantiene el empleo anterior. Por lo cual se hacen desplazamientos y traslados diarios hacia esas zonas especializadas en generación de empleos de alto nivel e ingreso. Estos son los casos de las ZM de Pachuca, Tula, Tulancingo, Cuernavaca, Toluca y, las nuevas emergentes de la ZMVM en sus municipios exteriores. En menor medida sucede este proceso desde Puebla y Tlaxcala hacia la ciudad central. Este nuevo proceso no sucede si estas ciudades medias no cuentan con servicios de vivienda, educación, salud y comercio, para satisfacer la demanda generada por los nuevos residentes. Este tipo de movilidad de la población se ha dado principalmente desde la ZMVM hacia las ZM de Pachuca, Tulancingo, Tula y de la CDMX hacia Cuernavaca. Estas zonas son las que más aportan población en movilidad cotidiana con retorno a sus residencias, y solo manteniendo su actividad laboral en la ciudad central. Esta población está agregada a un grupo mayor de trabajadores que diario hacen el traslado de los municipios aledaños a la CDMX pero, que se ubican en mercados laborales más precarios y del sector servicios.

Otro grupo de gran importancia es aquel que se mueve intermunicipalmente y al interior de las ZM, lo cual sucede en todas las que están integradas a la Megalópolis. Este grupo mantiene su residencia en las ciudades más pequeñas y externas a las ciudades medias de las ZM, y hacen sus traslados más cortos a los centros de educación, comercio, administración, salud y empleo que se encuentra en la ciudad central de cada ZM. Mantiene el mismo modelo más amplio, pero en tramos cortos y con empleos más precarios, menos especializados, y con bajos niveles de adquisición. En este caso se corresponden a viviendas sociales y populares principalmente.

Este modelo de movimiento e intercambio de población entre las zonas metropolitanas han definido ciertas funciones en forma integral, generando con ello una Megalópolis, a pesar de mantener las funciones administrativas de sus unidades en forma independiente, así como de los esfuerzos de hacerlas funcionar a través de los programas de ordenamiento territorial, comisiones metropolitanas y acuerdos entre gobiernos estatales y legislaciones de cámaras locales. Este funcionamiento y especialización de determinadas áreas se ha dado a través de procesos del mercado laboral, movimiento de población laboral, e intercambio de bienes y servicios dentro de mercados ampliados e ilimitados. La convergencia de estos elementos ha definido la propia existencia de la Megalópolis, su identidad y propia capacidad de reproducción, por lo cual, podemos concluir que existe un proceso histórico que ha dado cuenta de la existencia real de una gran zona urbana, que mantiene cierta asignación de funciones locales, el aporte

y obtención de beneficios en intercambios coyunturales y permanentes. Es decir, la dinámica poblacional cotidiana y sus procesos económicos han creado una gran área metropolitana que ha desbordado las legislaciones y administraciones locales y la ha integrado a una red de ciudades con relaciones funcionales.

Los vínculos establecidos durante los últimos cincuenta años han definido el modelo de la Megalópolis de la Zona Centro del País, en la cual cada espacio ha cubierto ciertas necesidades y exigencias como unidad.

De esta forma nos encontramos que la funcionalidad de la Megalópolis en su centro, concentra las actividades principales de tipo financiero, el manejo de las más grandes instituciones bancarias, de valores, monetarias, de movimientos financieros de ventas y movimientos de mercancías. En parte por el movimiento de empresas, convenios e intercambios que se dan a través del aeropuerto de la Ciudad de México y las institucionales internacionales que se concentran en este núcleo, que a su vez se acompaña por los diversos movimientos de mercancías, bienes y productos (municipios de la CDMX) tanto para el consumo del propio mercado local, el cual es el más grande del país, como su redistribución regional.

Cuadro 13. Tipo de especialidad desarrollada en las Zonas Metropolitanas

Nombre	ESPECIALIZACIÓN								
	ECONÓMICA (Sector)	EDUCACIÓN	VIVIENDA	COMERCIO	SALUD	FINANZAS	TURISMO	GOBIERNO	MANUFACTURA
ZM del Valle de México	Industria-Servicios	*		*	*	*	*	*	
ZM de Puebla-Tlaxcala	Servicios	*	*	*	*		*	*	*
ZM de Toluca	Industria-Servicios		*	*				*	*
ZM de Querétaro	Industria	*	*				*	*	*
ZM de Cuernavaca	Servicios	*	*	*			*	*	*
ZM de Pachuca	Servicios	*	*	*	*		*	*	
ZM de Tlaxcala-Apizaco	Servicios		*	*			*	*	*
ZM de Cuautla	Industria-Servicios		*	*			*	*	*
ZM de Tulancingo	Industria			*				*	*
ZM de Tula	Industria			*				*	*
ZM de Tlaxiaco	Servicios		*	*				*	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación con base al Diagnóstico Sociodemográfico de la Megalópolis de la Zona Centro del País e información diversa cualitativa y entrevistas realizadas en 2007 por COESPO Hidalgo, Tlaxcala, Ciudad de México, Estado de México y UAEH. México, 2008. Bases de datos INEGO-SEDESOL-CONAPO, Encuesta Intercensal 2015, resultados del Modelo Gravitacional. México, 2018.

Este ha sido uno de los cambios más significativos que ha posibilitado el fortalecimiento de una economía terciaria, en tanto se combina con ciertos sectores industriales hacia ZM como el Valle de Toluca y diversos municipios conurbados del Estado

de México con la Ciudad de México, como Naucalpan, Tlanepantla, Ecatepec, Cuautitlán, Chiconcuac, Huehuetoca y Apaxco. Así mismo estos mantienen ciertas relaciones con la ZM de Querétaro, partiendo desde la zona industrial del Estado de México a lo largo de la autopista México-Querétaro, desde Cuautitlán hasta enlazar los diversos circuitos carreteros de oriente a poniente que posibilitan un intercambio entre la ZM de Puebla-Tlaxcala con la del Estado de México y Querétaro. Aquí se integran los diversos parques industriales de Huehuetoca, Polotitlán, Ciudad Cruz Azul, Atitalaquia, Mixquiahuala, Tula, Tepeji de Ocampo (ZM Tula con Hidalgo); Huichapan con Querétaro logra integrar a San Juan del Río con la ciudad de Querétaro (ZM Querétaro). A su vez el Estado de México ha estado cubriendo parte de la función industrial a través del corredor industrial de Lerma.

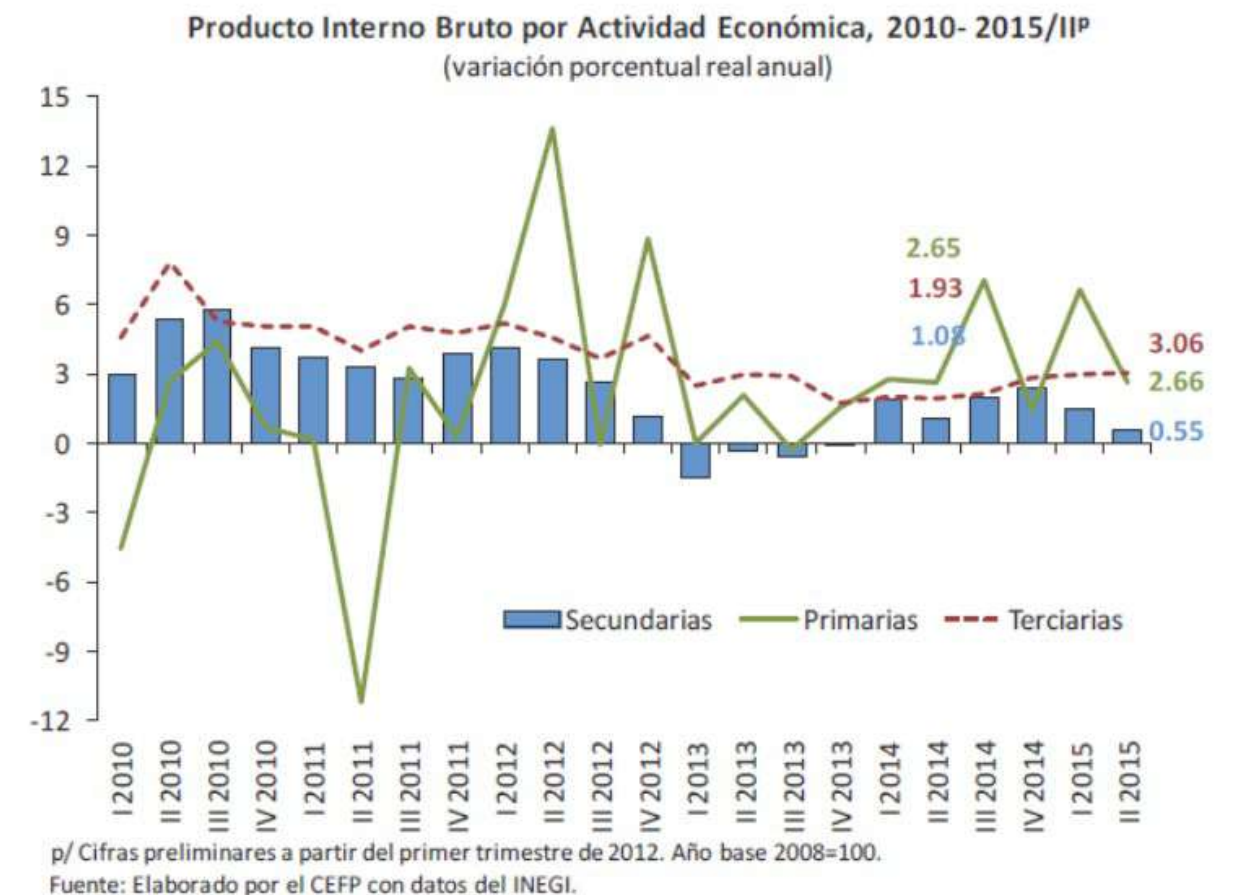
La parte de la ZM de Puebla-Tlaxcala cubre ampliamente tres zonas con actividades industriales, las cuales promueven la integración del Golfo hacia la Megalópolis, a la vez que consolida a la ciudad de Puebla como gran metrópoli.

Aquí existe un intercambio de población entre Puebla y Tlaxcala, caracterizando a la propia zona por cierta autonomía en su desarrollo, porque está generando cambios en el uso de suelo en forma acelerada y en relación de ciertos municipios con altas tasas de crecimiento. Esto debe entenderse como la migración de algunos sectores de la población de la ciudad de Puebla hacia el estado de Tlaxcala o en sus propios municipios que han entrado en procesos de conurbación; como es el caso de Amozoc y San Pablo del Monte, donde las tasas altas indican un desplazamiento de población desde la ciudad de Puebla. Que para el año 2015 se suman las de Tzompantepec y Yauhquemahcan. Por otro lado hemos encontrado que dentro del intercambio de población de esta ZM con la Megalópolis, la población originaria de la zona sigue migrando hacia el núcleo o primer entorno, además de tener un perfil de baja escolaridad y poca especialización laboral, lo que implica que dentro de esta relación, se está dando un doble proceso de migración. Es decir, por un lado se aporta población a la Megalópolis y por otro existen desplazamientos de población al interior de la ZM, generando una consolidación de ciudades medias, sobre todo las del estado de Tlaxcala, generando un modelo de Megalópolis a menor escala. Con ello, se mantienen las diversas ZM de Puebla y Tlaxcala en forma más autónoma y fortaleciéndose como la cuarta ZM de México, donde los intercambios de funcionalidad no se dan directamente con la población, sino a través de la producción de bienes.

La consolidación de esta ZM ha sido a costa del intercambio desigual entre diversas regiones al interior de cada estado. El modelo se repetirá en cada ZM de la Megalópolis, las partes integrantes urbanas se consolidarán a costa de las zonas rurales, por tanto los indicadores de menor desarrollo se localizarán en estas regiones, al norte de Puebla en la zona serrana (desde Pahuatlán-Huauchinango-Zacapoaxtla hasta Teziutlan). Para el

caso de Tlaxcala encontramos que esa misma línea queda equilibrada por las ciudades de Calpulalpan-Tlaxco-Apizaco y Huamantla, pero en desventaja ante la ZM de Tlaxcala-San Martín Texmelucan-Santa Ana Chiautempan-San pablo del Monte. Sin embargo en esta ZM hay que detenerse para definir con más exactitud cuál es el modelo de relación de estas diversas zonas y sus regiones con la Megalópolis, y en qué medida se establece una relación con Veracruz, Guerrero y Oaxaca (con base a las nuevas vialidades, 2015).

Gráfica 3. Producto Interno Bruto por actividad económica, 2010-2015



Fuente: Elaboración del grupo de investigación de la UAEH, México 2018. Guerrero, Bacilio (2018).

Por otro lado, las zonas con mayor claridad en su integración y funcionalidad con la Megalópolis son las ZM de Cuernavaca y Pachuca. Estas presentan un modelo similar, aunque con cierto desfase (para el caso de Pachuca), al concentrar las funciones de gobierno, comercio y servicios profesionales para satisfacer las necesidades locales de cada ZM pero, a su vez recibiendo flujos importantes de población en búsqueda de vivienda y servicios de educación y salud. Para el caso de Cuernavaca tienen el agregado del clima y las opciones turísticas por lo que se ha convertido en la mejor opción de la Megalópolis para vivienda, comercio y esparcimiento de la Ciudad de México y Estado de

México en sus sectores de mayor ingreso, mismos que la ZM de Cuernavaca ha ofertado a través del desarrollo de fraccionamientos, parques, unidades habitacionales y clúster de viviendas. Lo que se ha complementado con la creación y desarrollo de grandes centros y plazas comerciales, hoteles, balnearios, mercados, y transporte; creando y especializado un mercado laboral de servicios, que se ha consolidado a través del flujo de población rural hacia las ciudades y los grupos de migrantes del estado de Guerrero y Puebla. Esta región tiene una alta especialización y homogeneidad en la red de ciudades que han crecido en el sistema de barrancas y valles desde Cuernavaca-Temixco-Jiutepec-Emiliano Zapata-Cuautla y al norte con Tepoztlán, las cuales se integran a la funcionalidad de la Megalópolis y son la parte vital que ofrece condiciones de calidad de vida para la población. Se prevé que este modelo debe verse a la manera de Puebla, con la consolidación del sector educativo, al concentrar gran diversidad de opciones de educación superior, posgrado y centros de investigación, con una gran infraestructura en educación e investigación y desarrollo tecnológico, además de establecer los primeros elementos para la operación del sector salud, la cual aún está en sus primeras etapas.

Un modelo parecido es la de la ZM de Pachuca, en la que se han estado desarrollando diversos centros de vivienda y recibiendo población de la Ciudad de México y Estado de México. Sin embargo, los problemas que ha presentado son la falta de infraestructura en servicios y vialidades, así como una inversión parcial en educación, salud, abasto y comercios. Esta zona ha logrado recibir la población migrante pero no ha resuelto del todo sus demandas, el empleo de cierto nivel y la composición terciaria de la economía ha tenido sus sentidos primitivos, es decir, aún no se crean ramos generadores de bienes. Siendo las actividades de servicios drenes de efectivo hacia las ZM más productivas y del sector secundario.

Esta ZM ha sido a partir del año 2008 un eje de desarrollo importante que coordinará a las demás zonas (la de Tulancingo y Tula), tanto para la integración de los municipios de la propia ZM, como para el mejor funcionamiento de las demás ZM, a la vez que una mejor integración a la nueva ZMVM. En este sentido, a mediano plazo se deberá de reflexionar en torno a la integración de nuevos municipios, los cuales hoy cumplen funciones importantes para la Megalópolis como las ZM de Hidalgo, tal como es el caso de Actopan, Tepatepec, Progreso y hacia la zona de Ixmiquilpan, en relación a las cadenas productivas, con la producción y venta de forraje en Tulancingo, Tizayuca con la industria lechera, Pachuca y Ciudad de México con la producción de verduras y legumbres. Esta zona tiene un perfil completo, ya que puede cubrir la demanda de productos agrícolas, la industria (gasolina, electricidad y cemento), y los servicios de educación, salud, turismo y vivienda, los cuales están concentrados claramente en las tres ZM de Hidalgo. Esta misma zona aún está aportando población laboral a la Ciudad de México y a diversos municipios del Estado

de México, aunque en menor cantidad cada vez, debido a que resulta más atractivo el empleo en EE.UU en su migración internacional. Esta población ha sido caracterizada por baja escolaridad y especialidad, pero que logra insertarse en ofertas laborales en la construcción e industria. Esta misma ZM tiene fuerte relación con la ZM de Querétaro, tanto en empleo como en la satisfacción de educación.

Sin duda la Megalópolis está pasando a otra etapa en su proceso de consolidación, con una existencia propia y funcionamiento pleno, tiene sus áreas especializadas y se dan grandes movimientos de población al interior de cada ZM, en algunas es mayor y fortalecen cada vez más a esta gran ciudad, que hasta el momento lo único que ha faltado es una administración megalopolitana que dé cuenta del desarrollo integral y sustentable de sus zonas metropolitanas y que como una sola unidad conciba la mejor forma de convivir y de vivir de sus ciudadanos.

De ahí que se deben de establecer los grandes retos para ser abordados y diseñar los ejes de intervención. Los esfuerzos de las diversas ZM, sus gobiernos, ciudadanos, instituciones y los diversos sectores privados y sociales deben de enfocarse hacia la creación de la administración megalopolitana, sus relaciones de funcionamiento, diseño de procesos de planeación y modelos de desarrollo de infraestructura, servicios, vivienda, educación, abasto de agua y su recuperación limpia, transporte público interestatal, seguridad pública megalopolitana y su sustento bajo una procuración de justicia integral y un plan amplio de mejoramiento ambiental.

Por cada ZM se debe diseñar estrategias adecuadas para equilibrar el crecimiento urbano, que facilite la prestación de servicios adecuados para nivelar la complejidad del desarrollo y los indicadores de pobreza y marginación. Con ello se aseguraría el mejoramiento de los mercados laborales, consolidar la competitividad regional y especializada, además de equilibrar el desarrollo endógeno enlazado a un plan amplio de gobernabilidad. A su vez estos elementos serían las bases para regular el crecimiento económico, la expansión urbana, la seguridad y un reordenamiento territorial megalopolitano.

Con estos elementos se fortalecen los tres ejes de la gobernanza de la Megalópolis, la competitividad, la calidad de vida y el ambiente.

**CAPITULO III**  
**ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA**  
**AGENDA MEGALOPOLITANA**

De ahí que la megalópolis del centro del país es el área urbana más grande de México. Dentro de ella suceden diversos y complejos procesos sociales, económicos, políticos y demográficos. Aunque esta megalópolis ha sido clasificada de diversas formas, incluyendo determinadas ciudades, áreas urbanas, delegaciones, municipios y estados, esta ha tenido un origen común, que es el desarrollo de la Ciudad de México, la cual a partir de ella se han insertado las demás regiones cercanas bajo su dinámica. Estos procesos han incluido espacios tanto en su sentido administrativo como por la conurbación física, intercambio de población, de bienes, incluso infraestructura e inversión pública, en ciertos proyectos. Dentro de esta clasificación los diversos autores han coincidido en que la existencia de la megalópolis del centro del país se debe explicar a partir de la integración y diversas relaciones establecidas con ciudades cercanas a la Ciudad de México, entre las que se encuentra Toluca, Cuernavaca, Pachuca, Puebla, Tlaxcala y Querétaro. A su vez estas conforman sus propias áreas urbanas que han logrado transformarse a través del tiempo en zonas metropolitanas. Esto ha generado que la megalópolis tenga su propia funcionalidad integral a la vez que su identidad local y dentro de una gran diversidad de procesos y cambios. Los cuales van acompañados de sus propios proyectos y gobiernos.

Sin duda que la aparición de este tipo de formas de organización social corresponden a los mismos procesos mundiales, en los que la población tiende a concentrarse a vivir en estos núcleos urbanos. Por lo cual, sin duda, el futuro de la humanidad está en las ciudades, ya que la tenencia y proyecciones muestran que a principios del siglo XXI el hogar de uno de cada diez habitantes estaba en las ciudades, y para el año 2030 el sesenta por ciento se concentrará en ciudades medias y grandes. Queda claro que esta tendencia se consolidará en tanto este tipo de concentraciones siga desarrollando opciones de empleo, el mayor producto interno bruto, los servicios de mayor calidad, las actividades financieras, servicios de gobierno y profesionales, los mejores mercados de bienes, servicios y empleo, así como los grandes procesos de cambio, innovación y dinámica de la economía, sociedad y cultura. Estas ciudades han concentrado altas tasas de crecimiento, hasta alcanzar el poblamiento de grandes territorios y rebasando en muchos casos los 10 millones de habitantes, por lo cual han cambiado sus indicadores y perfiles. Para el caso las Naciones Unidas han definido cierto perfil para este tipo de aglomeraciones y han enlistado un grupo de ciudades en estas condiciones. En nuestro caso la Megalópolis de México para el 2014 ha alcanzado un total de 28,852, 992 habitantes y con una tasa agregada de crecimiento medio de más de 2.5 anual.

Este tipo de ciudades han sido definidas bajo el concepto de Megaciudad, la cual se ha referido a aquella área metropolitana que alcanza más de 10 millones de habitantes dentro del espacio o territorio que ocupa una ciudad, o en algunos casos también se

señala cuando tienen una densidad demográfica de por lo menos 2,000 habitantes por cada Km<sup>2</sup>. A su vez esta megaciudad se forma por la integración de diversas áreas metropolitanas bajo la dinámica de sus procesos de conurbación o unión física de áreas urbanas. En algunos casos megaciudad y megalópolis ha sido considerada en los mismos términos. Para el caso consideramos que una megalópolis (o megapolis) se define como un área metropolitana extensa o de una larga cadena de áreas metropolitanas más o menos continua. Bajo la composición y características de nuestro trabajo de investigación el término lo hemos considerado a partir del utilizado por Jean Gottmann en 1957, para describir el área metropolitana de la costa oriental de los EE.UU. de Boston, Massachussets, Nueva York y Washington DC, con una idea central más allá de la población, en la cual para Gottmann es el resultado de cambios en el trabajo y los hábitos sociales. Megalópolis es un término que define la formación de un conjunto de áreas metropolitanas, cuyo crecimiento urbano acelerado lleva al contacto del área de influencia de una con las otras, aun sobre las distancias o los espacios abiertos, una gran región urbana funcional que proporciona un gran conjunto de servicios esenciales. A pesar de haber entre estas ciudades grandes espacios vacíos, y el uso de la tierra aun es diferente al urbano, o se mantiene como una zona vacía, en la cual parte ella aun es verde, ya sea ganadera o boscosa, pero ello poco importa a la continuidad de la megalópolis. Así, Gottmann expresó que era la actividad económica y el transporte, los desplazamientos y los vínculos de comunicación dentro de la Megalópolis lo que importaba más, y era lo que la definía en tanto mantuviera los movimientos de población y diversas relaciones. El cual es el principal perfil que define la Megalópolis de México, y que muestra todos los elementos de estar en un periodo de consolidación.

Esto nos lleva a considerar los elementos principales que definen a la megalópolis de la zona centro del país, por lo tanto, qué ciudades mantiene vínculos y forman parte de su funcionalidad. De esta forma ha sido identificada como un conjunto articulado de varias áreas metropolitanas dentro de una misma unidad funcional y social. Y quedan marcadas mayormente no solo por la continuidad espacial, sino principalmente por el sistema de relaciones que incluye un intercambio comercial, de mano de obra, de espacios industriales, suburbios amplios, concentración de zonas urbanas, redes de transporte, vías de comunicación, intercambio de servicios y actividades más amplias como el turismo, infraestructura educativa y de salud.

De esta forma quedaron resueltos los puntos de partida para el análisis de la Megalópolis de la zona centro del país, y la integración del modelo desarrollado anteriormente por diversos grupos de investigación. Con ello se aseguraba la existencia de diversas ciudades que tienen relaciones funcionales, están conurbadas y mantienen

altos volúmenes de población y están en permanente intercambio de esta bajo diversos procesos de migración interna (commuting-commuters). Los trabajos que destacan son en la época del setenta Luís Unikel al identificar con 12 zonas metropolitanas, más adelante María Eugenia Negrete y Héctor Salazar identifican 26 Zonas, en 1993 Jaime Sobrino identificó 37 zonas, y recientemente en 2003 propone una delimitación considerando el carácter urbano del municipio y los viaje intermunicipales por motivo de trabajo, por lo cual identifica 48 Zonas Metropolitanas cuyos habitantes representaba casi la mitad de la población nacional en el año 2000. El INEGI, en el 2000, delimitó a 32 Zonas Metropolitanas, que estaban integradas por 205 municipios, y para el año 2003 el CONAPO logró identificar a 42 Zonas Metropolitanas que estaban integradas por 243 municipios, que más adelante al integrarse la delimitación de las zonas metropolitanas de México, en un segundo estudio en el año 2007, con la participación de SEDESOL, CONAPO e INEGI, lograron definir con mayor claridad el mapa nacional de zonas metropolitanas, con un total de 56 zonas metropolitana, que integraba a 57,878,905 de habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual de 1.5%, en una superficie de 167,028 Km<sup>2</sup> y una densidad media urbana de 118.2 hab/ha. La cual para el año 2014 está tendencia se consolida, ya que se identificaron 59 zonas metropolitanas, al incrementarse tres más a nivel nacional. Con una población de más de 63.8 millones de habitantes y que representa actualmente el 56.8% de los habitantes del país. De estas ZM, once ya han rebasado un millón de habitantes y en la cual su crecimiento se ha dado con tasa permanentes que van desde 2.5 hasta el 11% anual.

A su vez dentro de esta clasificación se logró definir las zonas metropolitanas de la Megalópolis del centro del País, la cual estará en relación de la mesoregión centro, que incluye siete entidades: Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, Distrito Federal, Puebla y Querétaro, con una concentración para el año 2005 de 35 millones de habitantes (33% del total nacional). Y en ella interactúan en diversos niveles 12 zonas metropolitanas. La ZMVM es la que marca la dinámica de las demás, como ZM Pachuca, ZM Tula, ZM Tulancingo, ZM Toluca, ZM Cuernavaca, ZM Cuautla, ZM Puebla-Tlaxcala, ZM San Martín Texmelucan, ZM Tlaxcala, ZM Apizaco y ZM Querétaro.

Para el año 2014 la integración y los cambios más importantes se dieron con la emergencia de nuevas zonas y la integración de otras. A la vez que el establecimiento y equilibrio de la mayor parte de estas ZM en su población y con nuevos cambios en el tipo de migración y estableciéndose en su movilidad regional (commuters).

Cuadro 14. Tasas De Crecimiento de la Megalópolis por Municipio			
TOTAL DE LA MEGALOPOLIS		28 852 992	2.0
Clave	Municipio	Población	Tasa de crecimiento medio anual (%)
<b>Zona Metropolitana del Valle de México</b>		<b>20 116 842</b>	<b>0.87</b>
09002	Azcapotzalco	414 711	-0.6
09003	Coyoacán	620 416	-0.3
09004	Cuajimalpa de Morelos	186 391	2.0
09005	Gustavo A. Madero	1 185 772	-0.4
09006	Iztacalco	384 326	-0.7
09007	Iztapalapa	1 815 786	0.2
09008	La Magdalena Contreras	239 086	0.7
09009	Milpa Alta	130 582	2.9
09010	Álvaro Obregón	727 034	0.5
09011	Tláhuac	360 265	1.7
09012	Tlalpan	650 567	1.1
09013	Xochimilco	415 007	1.1
09014	Benito Juárez	385 439	0.7
09015	Cuauhtémoc	531 831	0.3
09016	Miguel Hidalgo	372 889	0.5
09017	Venustiano Carranza	430 978	-0.7
13069	Tizayuca	97 461	7.5
15002	Acolman	136 558	8.1
15009	Amecameca	48 421	0.7
15010	Apaxco	27 521	1.4
15011	Atenco	56 243	4.9
15013	Atizapán de Zaragoza	489 937	0.4
15015	Atlautla	27 663	0.6
15016	Axapusco	25 559	2.2
15017	Ayapango	8 864	3.9
15020	Coacalco de Berriozábal	278 064	0.9
15022	Cocotitlán	12 142	1.7
15023	Coyotepec	39 030	1.0
15024	Cuautitlán	140 059	6.1
15025	Chalco	310 130	3.5
15028	Chiautla	26 191	2.8
15029	Chicoloapan	175 053	8.2
15030	Chiconcuac	22 819	2.3
15031	Chimalhuacán	614 453	2.2
15033	Ecatepec de Morelos	1 656 107	0.2
15034	Ecatzingo	9 369	1.6
15035	Huehuetoca	100 023	9.7
15036	Hueypoxtla	39 864	1.7
15037	Huixquilucan	242 167	2.2
15038	Isidro Fabela	10 308	2.3

TOTAL DE LA MEGALOPOLIS		28 852 992	2.0
Clave	Municipio	Población	Tasa de crecimiento medio anual (%)
<b>Zona Metropolitana del Valle de México</b>		<b>20 116 842</b>	<b>0.87</b>
15039	Ixtapaluca	467 361	4.5
15044	Jaltenco	26 328	-1.8
15046	Jilotzingo	17 970	1.7
15050	Juchitepec	23 497	2.1
15053	Melchor Ocampo	50 240	2.8
15057	Naucalpan de Juárez	833 779	-0.3
15058	Nezahualcóyotl	1 110 565	-1.0
15059	Nextlalpan	34 374	5.6
15060	Nicolás Romero	366 602	3.0
15061	Nopaltepec	8 895	1.7
15065	Otumba	34 232	1.6
15068	Ozumba	27 207	1.4
15069	Papalotla	4 147	1.7
15070	La Paz	253 845	1.7
15075	San Martín de las Pirámides	24 851	2.3
15081	Tecámac	364 579	7.5
15083	Temamatla	11 206	2.3
15084	Temascalapa	35 987	2.0
15089	Tenango del Aire	10 578	2.2
15091	Teoloyucan	63 115	-0.5
15092	Teotihuacán	53 010	1.7
15093	Tepetlaoxtoc	27 944	2.0
15094	Tepetlixpa	18 327	0.8
15095	Tepotztlán	88 559	3.5
15096	Tequixquiac	33 907	1.8
15099	Texcoco	235 151	1.4
15100	Tezoyuca	35 199	6.2
15103	Tlalmanalco	46 130	0.8
15104	Tlalnepantla de Baz	664 225	-0.8
15108	Tultepec	91 808	-0.2
15109	Tultitlán	524 074	1.9
15112	Villa del Carbón	44 881	1.6
15120	Zumpango	159 647	4.7
15121	Cuautitlán Izcalli	511 675	1.2
15122	Valle de Chalco Solidaridad	357 645	1.0
15125	Tonanitla	32,997	1.6
<b>Zona metropolitana de Pachuca</b>		<b>512196</b>	<b>3.07</b>
13022	Epazoyucan	13 830	2.2
13039	Mineral del Monte	13 864	0.7
13048	Pachuca de Soto	267 862	0.9
13051	Mineral de la Reforma	127 404	11.3

TOTAL DE LA MEGALOPOLIS		28 852 992	2.0
Clave	Municipio	Población	Tasa de crecimiento medio anual (%)
<b>Zona Metropolitana del Valle de México</b>		<b>20 116 842</b>	<b>0.87</b>
13052	San Agustín Tlaxiaca	32 057	2.7
13082	Zapotlán de Juárez	18 036	1.9
13083	Zempoala	39 143	4.6
<b>Zona metropolitana de Tulancingo</b>		<b>239579</b>	<b>2.08</b>
13016	Cuautepec de Hinojosa	54 500	1.8
13056	Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	33 495	2.4
13077	Tulancingo de Bravo	151 584	2.1
<b>Zona metropolitana de Tula</b>		<b>205 812</b>	<b>2.08</b>
13010	Atitalaquia	26 904	2.1
13013	Atotonilco de Tula	31 078	2.2
13070	Tlahuelilpan	17 153	2.0
13074	Tlaxcoapan	26 758	1.6
13076	Tula de Allende	103 919	1.8
<b>Zona metropolitana de Toluca</b>		<b>1936126</b>	<b>2.24</b>
15005	Almoloya de Juárez	147 653	2.8
15018	Calimaya	47 033	2.8
15027	Chapultepec	9 676	5.2
15051	Lerma	134 799	2.9
15054	Metepc	214 162	0.9
15055	Mexicaltzingo	11 712	2.3
15062	Ocoyoacac	61 805	2.1
15067	Otzolotepec	78 146	3.0
15072	Rayón	12 748	3.4
15073	San Antonio la Isla	22 152	7.7
15076	San Mateo Atenco	72 579	1.9
15087	Temoaya	90 010	2.6
15106	Toluca	819 561	2.0
15115	Xonacatlán	46 331	1.1
15118	Zinacantepec	167 759	3.1
<b>Zona metropolitana de Cuernavaca</b>		<b>924964</b>	<b>1.43</b>
17007	Cuernavaca	365 168	0.7
17008	Emiliano Zapata	83 485	3.7
17009	Huitzilac	17 340	1.3
17011	Jiutepec	196 953	1.4
17018	Temixco	108 126	1.5
17020	Tepoztlán	41 629	2.3
17024	Tlaltzapán	48 881	0.7
17028	Xochitepec	63 382	3.2
<b>Zona metropolitana de Cuautla</b>		<b>434147</b>	<b>1.50</b>
17002	Atlatlahucan	18 895	2.5
17004	Ayala	78 866	1.2



TOTAL DE LA MEGALOPOLIS		28 852 992	2.0
Clave	Municipio	Población	Tasa de crecimiento medio anual (%)
<b>Zona Metropolitana del Valle de México</b>		<b>20 116 842</b>	<b>0.87</b>
17006	Cuautla	175 207	1.3
17026	Tlayacapan	16 543	1.7
17029	Yautepec	97 827	1.4
17030	Yecapixtla	46 809	2.4
<b>Zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala</b>		<b>2728790</b>	<b>1.80</b>
21001	Acajete	60 353	1.9
21015	Amozoc	100 964	4.5
21034	Coronango	34 596	2.2
21041	Cuautlancingo	79 153	5.2
21048	Chiautzingo	18 762	0.5
21060	Domingo Arenas	6 946	2.1
21074	Huejotzingo	63 457	2.2
21090	Juan C. Bonilla	18 540	2.4
21106	Ocoyucan	25 720	0.8
21114	Puebla	1 539 819	1.3
21119	San Andrés Cholula	100 439	5.8
21122	San Felipe Teotlancingo	9 426	0.9
21125	San Gregorio Atzompa	8 170	1.6
21132	San Martín Texmelucan	141 112	1.5
21136	San Miguel Xoxtla	11 598	2.1
21140	San Pedro Cholula	120 459	1.8
21143	San Salvador el Verde	28 419	2.2
21163	Tepatlatxco de Hidalgo	16 275	1.4
21181	Tlaltenango	6 269	1.5
29015	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	35 162	1.5
29017	Mazatecochco de José María Morelos	9 740	1.5
29019	Tepetitla de Lardizábal	18 725	2.6
29022	Acuamanala de Miguel Hidalgo	5 711	2.7
29023	Nativitas	23 621	1.1
29025	San Pablo del Monte	69 615	2.4
29027	Tenancingo	11 763	1.4
29028	Teolocholco	21 671	2.3
29029	Tepeyanco	11 048	2.0
29032	Tetlatlahuca	12 410	1.4
29041	Papalotla de Xicohténcatl	26 997	1.9
29042	Xicohtzinco	12 255	1.8
29044	Zacatelco	38 654	1.9
29051	San Jerónimo Zacualpan	3 581	1.0
29053	San Juan Huactzinco	6 821	2.0
29054	San Lorenzo Axocomanitla	5 045	1.4
29056	Santa Ana Nopalucan	6 857	1.5

TOTAL DE LA MEGALOPOLIS		28 852 992	2.0
Clave	Municipio	Población	Tasa de crecimiento medio anual (%)
<b>Zona Metropolitana del Valle de México</b>		<b>20 116 842</b>	<b>0.87</b>
29057	Santa Apolonia Teacalco	4 349	1.6
29058	Santa Catarina Ayometla	7 992	1.3
29059	Santa Cruz Quilehtla	6 296	2.5
<b>Zona metropolitana de Querétaro</b>		<b>1097025</b>	<b>2.90</b>
22006	Corregidora	143 073	6.5
22008	Huimilpan	35 554	1.9
22011	El Marqués	116 458	4.8
22014	Querétaro	801 940	2.2
<b>Zona metropolitana de Tlaxcala-Apizaco</b>		<b>499567</b>	<b>1.97</b>
29001	Amamax de Guerrero	9 875	2.5
29002	Apetatitlán de Antonio Carvajal	13 361	1.2
29005	Apizaco	76 492	1.2
29009	Cuaxomulco	5 066	1.7
29010	Chiautempan	66 149	1.4
29018	Contla de Juan Cuamatzi	35 084	1.9
29024	Panotla	25 128	0.7
29026	Santa Cruz Tlaxcala	17 968	3.3
29031	Tetla de la Solidaridad	28 760	2.7
29033	Tlaxcala	89 795	2.0
29035	Tocatlán	5 589	1.6
29036	Totolac	20 625	2.1
29038	Tzompantepec	14 611	4.5
29039	Xaloztoc	21 769	2.5
29043	Yauhquemehcan	33 081	4.2
29048	La Magdalena Tlaltelulco	16 834	2.0
29049	San Damián Texóloc	5 064	1.5
29050	San Francisco Tetlanohcan	9 880	0.8
29060	Santa Isabel Xiloxotla	4 436	3.3
<b>Zona metropolitana de Tianguistenco</b>		<b>157944</b>	<b>2.10</b>
15006	Almoleya del Río	10 886	2.0
15012	Atizapán	10 299	2.3
15019	Capulhuac	34 101	1.6
15043	Xalatlaco	26 865	3.3
15098	Texcalyacac	5 111	2.4
15101	Tianguistenco	70 682	1.9

Fuente: Elaboración del equipo de investigación con base al Diagnóstico Sociodemográfico de la Megalópolis de la Zona Centro del País e información diversa cualitativa y entrevistas realizadas en 2007 por COESPO Hidalgo, Tlaxcala, Ciudad de México, Estado de México y UAEH.

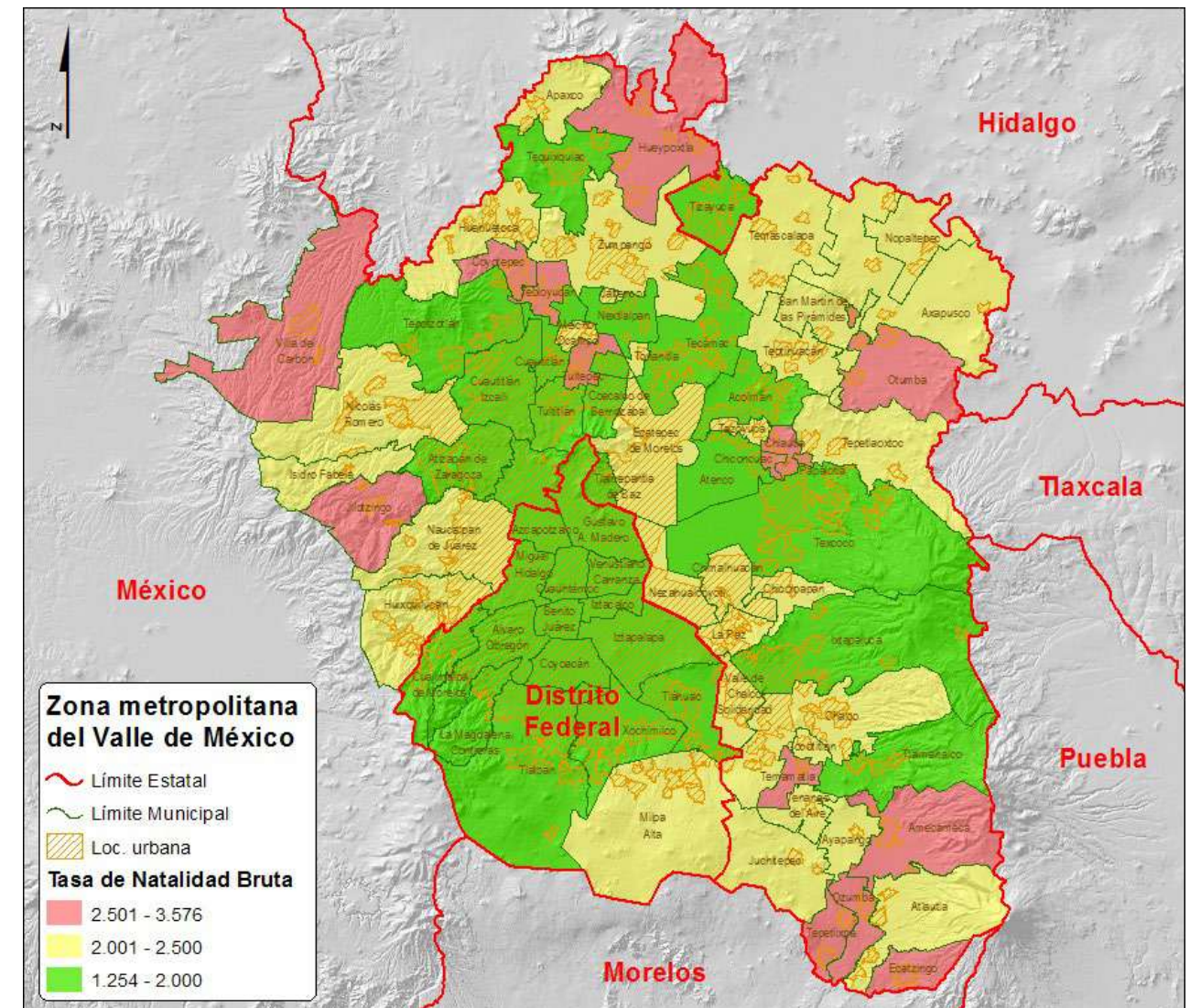
México, 2008. Bases de datos INEGO-SEDESOL-CONAPO, Encuesta Intercensal 2015, resultados del Modelo Gravitacional. México, 2018.

Estos resultados nos llevan a entender que para este periodo las ZM a lo largo del territorio se consolida en tanto se logran integrar estas 59 ZM, con 367 Municipios, siendo 263 de ellos son centrales y 43 exteriores. En la MCP los municipios que registraron el mayor crecimiento poblacional en el período de 1990 a 1995 fueron: Mineral de la Reforma 5.74%, Tezoyuca 4.98% y Huehuetoca 4.49%, de 1995 a 2000 los municipios con mayor crecimiento fueron: Ixtapaluca 11.39%, Mineral de la Reforma 9.59% y Cuautitlán 6.75%, finalmente de 2000 a 2005 los municipios con más alto crecimiento fueron: Chicoloapan, Mineral de la Reforma y Tecámac con tasas de 14.8, 9 y 8.20% respectivamente. Al ubicarlos a nivel nacional, se aprecia que estos 3 municipios se encuentran dentro de los 10 primeros lugares de altas tasas de crecimiento del país.

En el Distrito Federal, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala son entidades que se caracterizan dentro de la MCP por ser expulsores de población, cabe destacar que el Distrito Federal del período 1990-2000 ha presentado un saldo neto migratorio negativo el cual que ha sido creciente en estos años, y el cual se repite hacia el año 2010; por otro lado las entidades con saldo neto migratorio positivo son: Estado de México, Morelos y Querétaro en donde la presencia de inmigrantes dentro de su población residente se manifiesta de manera representativa, y se integran Chapultepec y San Antonio la Isla de la ZM de Toluca, Acolman y Huehuetoca de la ZM Valle de México.

Al analizar cada una de las ZM se observa un patrón demográfico diferente, aunque en general han presentado un descenso en sus niveles de crecimiento poblacional, cabe destacar que del periodo de 1990 a 1995 la Zona Metropolitana que más creció fue la Zona Metropolitana de Cuernavaca con una tasa de 4%; de 1995 al 2000 la Zona Metropolitana de Toluca fue la que tuvo mayor auge con un crecimiento del 3.5% y finalmente del año 2000 al 2005, las Zonas Metropolitanas de Pachuca 2.8% y Querétaro 2.7% son las que presentaron el mayor crecimiento de población en la MCP. En la última década del 2005 al 2014 se encuentra la integración de la ZM de Tianguestenco con 6 nuevos municipios que incrementaron su población, aunque con tasas medias de crecimiento (2.10% anual). Llama la atención la integración de la ZM de Puebla-Tlaxcala, la cual se consolida en su integración y procesos de urbanización, dinamizada por la emergencia de la vivienda y bajas tasas de crecimiento de la ciudad de Puebla, a cambio del crecimiento de Amozoc, Cuautlancingo y San Andrés Cholula con 5.8% anual. Así como la nueva configuración de esta zona que se integró con la ZM de Tlaxcala-Apizaco, con Tzompantepec y Yauhquemehcan con tasas de 4.5% anual. Otra importante será la ZM de Pachuca, ya que Mineral de la Reforma mantuvo tasas de 11.3% anual, siendo de las más altas de la Megalópolis.

Mapa 1. Zona metropolitana del Valle de México. Tasa de Natalidad Bruta

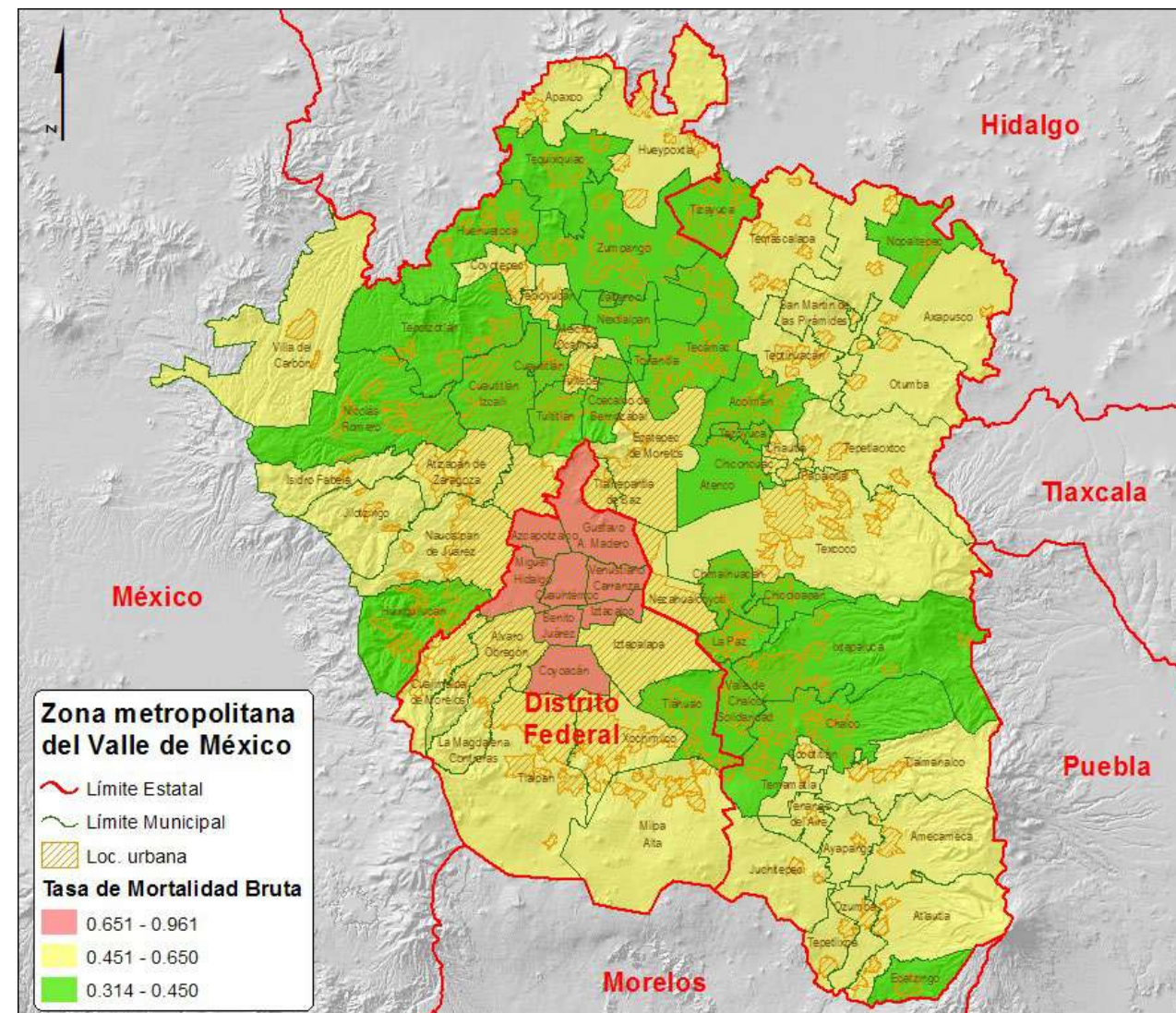


Fuente: Elaboración del equipo de investigación con base al Diagnóstico Sociodemográfico de la Megalópolis de la Zona Centro del País e información diversa cualitativa y entrevistas realizadas en 2007 por COESPO Hidalgo, Tlaxcala, Ciudad de México, Estado de México y UAEH. México, 2008. Bases de datos INEGI-SEDESOL-CONAPO, Encuesta Intercensal 2015, resultados del Modelo Gravitacional. México, 2018.

De acuerdo a los datos obtenidos se tiene que para el Distrito Federal en 1990 su población de origen nativa era de 75.5% y para el 2000 fue de 78.3%, así mismo su población inmigrante fue de 24.5% y 21.7% para cada uno de estos años. Se destaca que sus inmigrantes son mayoritariamente del Estado de México, Puebla e Hidalgo en el año 2000. Con respecto al Estado de México se observa que en el período de 1990 la población nativa de la entidad fue de 60.1%, similar a la del año 2000 que fue de 59.3%, en cuanto a su población inmigrante esta osciló de 39.9% en 1990 a 40.7% en el año 2000, esto es que aproximadamente dos quintas partes de su población son inmigrantes, principalmente originarios del Distrito Federal y Puebla. En este caso para el 2014 existen

cambios importantes y significativos para la composición de la Megalópolis, ya que a partir de las tasa negativas de crecimiento en las delegaciones y algunos municipios centrales, implica el movimiento de la población para residir en ciudades medias externas, generando con ello el nuevo fenómeno de la migración en su modalidad de commuters.

Mapa 2. Zona metropolitana del Valle de México. Tasa de mortalidad Bruta



Fuente: López, Sócrates. Elaboración del grupo de investigación, desarrollo y diseño de modelos propios de indicadores con base de datos de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y datos complementarios 2014. México, diciembre 2018.

En cuanto a la población de Tlaxcala para 1990 su población nativa fue de 87.7%, misma que en el año 2000 disminuyó a 85.7%, de su población inmigrante se observa la mayor participación por parte de residentes oriundos de Puebla y el Distrito Federal.

La población residente de Puebla ha presentado un comportamiento en el cual poco más del 90% es nativa de esa entidad para 1990 y el año 2000, mientras el restante pertenece a la población inmigrante en la entidad la cual se compone principalmente de oriundos del Distrito Federal y Tlaxcala. Para el año 2014, este proceso se mantiene, sin embargo los cambios importantes es la integración plena de esta ZM, en tanto se intensifica los intercambios económicos y se consolida un mercado laboral de alta movilidad. Los cuales son facilitados a través de la apertura de nuevas vías de comunicación y transporte, así como el auge de la industrial del corredor que va a través de estas mismas vías y la emergencia de nuevos fraccionamientos de vivienda.

Con respecto a la población de Querétaro en 1990 el 82.7% de su población era oriunda de ese estado, y para el 2000 disminuyó al 79.4%, es importante señalar que su población inmigrante provenía principalmente del Distrito Federal y Estado de México. Lo cual hacia el año 2014 este proceso también logra consolidarse, ya que gran parte de la población que se expulsa desde el centro de la Megalópolis va a ubicarse en el mercado laboral del sector industrial de Querétaro y hacia la zona del Bajío. Este mercado laboral altamente especializado logrará atraer grandes sectores profesionales para intégrolos a estas actividades. Aunado a esto se sigue un crecimiento importante de la vivienda residencial y grandes fraccionamientos, junto a la apertura de proyectos comerciales de alto nivel adquisitivo.

En cuanto a Morelos aproximadamente el 70% de su población para 1990 y para el año 2000 era nativa del estado, mientras que un 30% correspondía a población proveniente del Distrito Federal, Estado de México y Puebla. La cual para el año 2014 muestra una tendencia similar en la cual se consolida este modelo, el cual está fundamentado por el gran desplazamiento de la población del D.F. y el Estado de México en su condición de residente de nueva vivienda y para la obtención de servicios de educación y comercio. Los proyectos importantes de vivienda lograron establecer un mercado laboral de servicios entre los diversos municipios, los cuales logran intercambiar al interior de la propia ZM de Cuernavaca, junto al desarrollo y ampliación de nuevas vialidades interiores.

Finalmente, en el estado de Hidalgo para 1990 y 2000 su población nativa fue de 90.2% y 87.5% respectivamente. Así mismo su población inmigrante de 9.8% y de 12.5%, fueron del Distrito Federal, Estado de México y Puebla. Se observa que en este período aumento su población inmigrante en el estado. La cual hacia el año 2014 se consolida y acelera a través de la apertura de miles de viviendas de nivel medio y social. En este caso se da un fuerte desplazamiento de familias para establecerse dentro de estos nuevos centros habitacionales, a pesar de que la mayor parte del empleo se sigue concentrando dentro de los municipios del Estado de México. Por lo cual se generarán miles de viajes diarios en el modelo commuting de movilidad.

Es claro que estas características que ha tomado la Megalópolis de la zona centro del país ha sido consecuencia de diversos procesos sociales económicos y culturales de la población en relación de la integración y funcionalidad de las diversas ciudades que se han ido formando. Dentro de estos encontramos la dinámica de la población en sus diversos modelos de migración. Y lo que hemos encontrado en esta región de la MZCP es a partir de cuatro formas migratorias en las tres últimas décadas y su consolidación al inicio del nuevo siglo. El rasgo más destacado es la pérdida de capacidad para atraer población y establecerse en la ciudad central o primer entorno (Distrito Federal y Estado de México) de la región. Aquí destaca la pérdida de población y el aporte que da el centro a la emigración total, en una combinación entre el D.F. y el Estado de México. De hecho las participaciones de este último cada vez son mayores. En una etapa actual se puede señalar de una integración migratoria entre los estados de Puebla y Tlaxcala, en parte como consecuencia de las relaciones económico-territorial entre ellos. Y una última etapa en la cual aparece el estado de Querétaro como un destino alternativo de llegada de migrantes. Además no solamente está recibiendo población del Estado de México y D.F., sino que está absorbiendo población que proviene de Hidalgo.

Estos proceso que suceden a finales del siglo XX, se van consolidando en la primera década hasta el año 2014, en la cual se da este proceso inverso de expulsión y la aparición del nuevo modelo de movilidad de los commuters. De ahí que el primer modelo de migración interna en procesos entre los componentes de la megalópolis, es el que se da bajo una fuerte relación entre el Distrito Federal y el Estado de México. En la base de este proceso se encuentra la dinámica de la metropolización de la Ciudad de México y el Estado de México. Esta fase quedó marcada por una fuerte urbanización la cual intensificó el movimiento de personas para cambiar de residencia y poblar la capital del país. Esta metropolización, que parte de 1940 y se intensifica en la década de 1950, es un primer momento en que los migrantes se asentaron directamente en los municipios conurbados, y el segundo en el cual se dan desplazamientos del centro hacia la periferia de la ciudad; los cuales van acompañados de procesos intensos de industrialización y el establecimiento de grandes proyectos de empresas y megaproyectos de construcción, los cuales generaron un mercado laboral fuerte. Esto ocasionó el crecimiento de la población que dejó el DF., para residir en los municipios conurbados del Estado de México. Este flujo tuvo entre 82% y 86% del total de los migrantes que recibe del DF. En 1970, del total de individuos que llegaban a la capital del país procedentes de algún lugar de la Región Centro, 33.2% provenía del Estado de México. En el año 2000 esta proporción había ascendido a 72.5%, es decir, a tres de cada cuatro inmigrantes. Para finalmente en el año 2014 se invierte el proceso a tal grado que las tasas de crecimiento fueron negativas.

El crecimiento poblacional quedó marcado por las oleadas sucesivas de inmigrantes provenientes de otras regiones del país, alcanzando cerca del 30% del movimiento poblacional nacional, el cual tuvo una combinación con el proceso de crecimiento de 10% e incorporación de nuevos municipios, y las familias mantuvieron alto número de hijos por familia (60%). Entre los años de 1950 a 1970 la población se multiplicó cerca de tres veces (pasó de tres a nueve millones de habitantes), lo que indica tasas de crecimiento demográfico muy altas (entre 5% y hasta 6%). La cual a su vez se corresponde con un modelo de la economía del periodo estabilizador, así como un Estado Benefactor con redes corporativas en el empleo y sus sindicatos protectores y generadores del empleo. El cual a finales de los 90s el modelo se va perdiendo y encaminado hacia nuevas formas de contratación y generación de empleo.

Bajo estas condiciones se configuró una población conformada principalmente por jóvenes, adolescentes y menores de edad. Y a partir de la década de los setenta se formó un nuevo fenómeno demográfico, ya que disminuye la fecundidad y el restablecimiento de los flujos migratorios, en tanto disminuye la inmigración y la emigración se consolida. Es cuando la ZMVM empieza a aportar población hacia fuera, pues se abandona la ciudad, y se cuantifican más personas de las que llegaban a vivir, con un saldo negativo de 133 mil habitantes entre 1995 y 2000). Es el primer momento en que el crecimiento de la ZMVM disminuye y a su vez sus habitantes entran en un proceso de envejecimiento. De esta forma se da un crecimiento dual, ya que por un lado el centro crece con lentitud y los municipios periféricos lo hacen rápidamente, aunque no en forma tan marcada como en décadas anteriores. En este caso el movimiento de población se vio acentuada del centros hacia municipios conurbados y muy pocos hacia otras zonas fuera de la ZMVM, de tal forma que para el periodo de 1995 a 2000 la zona central perdió casi 700 mil personas, en tanto los municipios periféricos obtuvieron una ganancia neta de 550 mil habitantes.

En un segundo momento, el primer entorno de la Megalópolis se convierte en la primera expulsora interna de población. Así, esta distribución dentro de los cinco estado colindantes, en el periodo de la década del 70 del total de inmigrantes que recibió Hidalgo, 19.9% provenía del D.F. y del Estado de México; en tanto el estado de Morelos recibió 66.1%; Puebla, 74.9%; Querétaro, 76.7%; y Tlaxcala el 30.7%. Para la década del 2000 ha seguido el mismo proceso, sólo que ahora ha cambiado significativamente los volúmenes, ya que del total de la población que recibió Hidalgo el 68.4% venían del D.F. y del Estado de México; para Morelos fue de 84.9%; Puebla 78%; Querétaro 85.2% y en Tlaxcala 54.2 por ciento.

Una tercera forma que tomó esta dinámica de la población, se dio con base a la integración migratoria del D.F. y Estado de México, y a su vez se derivó en dos sentidos. En un primer momento las ciudades receptoras de población han tomado gran importancia

y entrado en fuertes procesos de metropolización; además se ha creado una interrelación entre esas ciudades de cinco estados como lugares de salida y de llegada de migrantes. Esta condición a partir del año 2000 ha entrado en consolidación, ya que los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala han mantenido un incremento en el número de personas que reciben. Así tanto Querétaro, Puebla y Morelos se presentan como lugares de alta atracción, en tanto los de Hidalgo y Tlaxcala quedan en una segunda opción.

En las diversas relaciones entre estas entidades, sobresale la que establecen los estados de Puebla y Tlaxcala, así como la que se da entre Hidalgo y Querétaro como dos formas de la nueva migración en la región, que se ve con más claridad al inicio de la década del 2000. Puebla y Tlaxcala han intensificado esta relación de intercambio de población por la fuerte integración económica, a tal grado de definir una misma zona metropolitana; y en el caso de la segunda relación se ha sustentado en el desarrollo económico de Querétaro, la oferta de servicios y la posibilidad de empleo, a pesar de que para Hidalgo, el D.F. y el Estado de México han sido su referencia principal.

Las nuevas características de la migración de la zona centro y al interior de la ZMVM con sus estados conurbados muestran un nuevo modelo de migración interna, en la cual el estado de Querétaro se presenta como centro de recepción. Para la relación entre las zonas de Puebla y Tlaxcala se está dando un traslado más marcado de Puebla hacia Tlaxcala. Para los estados de Hidalgo y Morelos la migración sigue siendo desde la Ciudad de México y el estado de Hidalgo. Aunque para el caso de Hidalgo los datos señalan que mantienen una fuerte relación hacia Querétaro.

Las zonas metropolitanas más destacadas son las de Querétaro y Cuernavaca-Cuautla, ya que son las que han estado recibiendo los volúmenes más importantes de población; los saldos han sido sobre más de 20,000 personas respecto a la ZMVM y con mayor énfasis en el D.F. para el periodo entre 1995 y 2000, la cual se consolida en el 2005 con la apertura de nuevas vialidades y zonas habitacionales residenciales. La relación con la ZM de Toluca ha sido de las más intensas, pero la de Puebla-Tlaxcala ha sido más equilibrada, mientras que con Pachuca, Tula y Tulancingo es menor.

Los datos presentan saldos migratorios positivos frente a la ZMCM, pero el caso de Puebla marca flujos de población hacia la Ciudad de México. El estado de Querétaro es el que queda marcado por el fuerte flujo de población que recibe y es originaria ZMCM, con mayor concentración en San Juan del Río, a través del desarrollo industrial, las finanzas y el comercio.

Finalmente, al señalar que la Megalópolis de la Zona Centro del país está en un proceso de consolidación hacia el año 2014 y a lo largo de esa década, el cual se dará a través del modelo de commuters en diversos sentidos de la movilidad de la población.

En primer lugar al encontrar que en el centro de la Megalópolis no se está dando un crecimiento de la población o bien mantienen tasas negativas, implica que básicamente la expulsión de poblaciones, las cuales a su vez se están ubicando en las diversas opciones que encuentran en las zonas externas y con diversas opciones que generan estas nuevas ciudades medias. En este caso la primera opción serán aquellas ciudades que puedan generar empleos de diversos niveles, las cuales a su vez tengan un fuerte mercado inmobiliario y un sector de comercio diverso. En este caso a su vez debe ser acompañado de servicios de alta calidad en el sector de educación y salud. Bajo estos elementos los desplazamientos de la población se darán correspondiendo a las distancias y tipo de empleo que se tenga. En este caso el tipo de desplazamiento será en forma permanente bajo la residencia de un estado a otro, el cual será el caso de los desplazamientos de la ZMVM hacia Querétaro y dentro de la propia ZM de Querétaro. Pero cuando no se tenga este mercado laboral fuerte, se mantendrá el empleo anterior y bien establecido que genera la ciudad central, por lo cual se genera esta forma de desplazamiento de commuters. En este caso toda la familia se logra establecer y residir en estas nuevas ciudades medias, sin embargo se mantiene el empleo anterior. Por lo cual se hacen desplazamientos y traslados diarios hacia esas zonas especializadas en generación de empleos de alto nivel e ingreso. Estos son los casos de las ZM de Pachuca, Tula, Tulancingo, Cuernavaca, Toluca y las nuevas emergentes de la ZMVM en sus Municipios exteriores. En menor medida se sucede este proceso desde Puebla y Tlaxcala hacia la ciudad central. Lo que se ve claro en este nuevo proceso, es que no suceden si estas ciudades medias no cuentan con servicios de vivienda, educación, salud y comercio, para satisfacer la demanda generada por los nuevos residentes y en la cual se convierte en su opción principal. Este tipo de movilidad de la población se ha dado principalmente desde la ZMVM hacia las ZM de Pachuca, Tulancingo y Tula, y del D.F. hacia Cuernavaca. Estas zonas son las que más aportan población en movilidad cotidiana con retorno a sus residencias, y solo manteniendo su actividad laboral en la ciudad central. Esta población está agregada a un grupo mayor de trabajadores que diario hacen el traslado de los municipios aledaños al D.F., pero que se ubican en mercados laborales más precarios y del sector servicios.

Otro grupo de gran importancia es aquel que se mueve intermunicipalmente y al interior de las ZM, lo cual sucede en todas las que están integradas a la Megalópolis. Este grupo mantiene su residencia en las ciudades más pequeñas y externas a las ciudades medias de las ZM, y hacen sus traslados más cortos a los centros de educación, comercio, administración, salud y empleo que se encuentra en la ciudad central de cada ZM. La cual mantienen el mismo modelo más amplio, pero en tramos cortos y con empleos más precarios, menos especializados, y con bajos niveles de adquisición. En este caso se corresponden a viviendas sociales y populares principalmente.

Este modelo de movimiento e intercambio de población entre las zonas metropolitanas han definido ciertas funciones en forma integral, generando con ello una Megalópolis, a pesar de mantener las funciones administrativas de sus unidades en forma independiente, así como de los esfuerzos de hacerlas funcionar a través de los programas de ordenamiento territorial, comisiones metropolitanas y acuerdos entre gobiernos estatales y legislaciones de cámaras locales. Este funcionamiento y especialización de determinadas áreas se ha dado a través de procesos del mercado laboral, movimiento de población laboral, e intercambio de bienes y servicios dentro de mercados ampliados e ilimitados. La convergencia de estos elementos ha definido la propia existencia de la Megalópolis, su identidad y propia capacidad de reproducción, por lo cual podemos concluir que existe un proceso histórico que ha dado cuenta de la existencia real de una gran zona urbana, que mantienen cierta asignación de funciones locales, el aporte y obtención de beneficios en intercambios coyunturales y permanentes. Es decir, la dinámica poblacional cotidiana y sus procesos económicos han creado una gran área metropolitana que ha desbordado las legislaciones y administraciones locales y la ha integrado a una red de ciudades con relaciones funcionales.

Los vínculos establecidos durante los últimos cincuenta años han definido el modelo de la Megalópolis de la zona centro del país, en la cual cada espacio ha cubierto ciertas necesidades y exigencias como unidad.

Cuadro 15. Tipo de Especialidad Desarrollada en las Zonas Metropolitanas

Nombre	ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA (Sector)	EDUCACIÓN	VIVIENDA	COMERCIO	SALUD	FINANZAS	TURISMO	GOBIERNO	MANUFACTURA
ZM del Valle de México	Industria-Servicios	*		*	*	*	*	*	
ZM de Puebla-Tlaxcala	servicios	*	*	*	*		*	*	
ZM de Toluca	Industria-Servicios		*	*				*	*
ZM de Querétaro	Industria	*	*				*	*	*
ZM de Cuernavaca	Servicios	*	*	*			*	*	*
ZM de Pachuca	Servicios	*	*	*	*		*	*	
ZM de Tlaxcala-Apizaco	Servicios		*	*			*	*	*
ZM de Cuautla	Industria-Servicios		*	*			*	*	*
ZM de Tulancingo	Industria			*				*	*
ZM de Tula	Industria			*				*	*
ZM de Tianguistenco	Servicios		*	*				*	

Fuente: Elaboración propia con base al diagnóstico sociodemográfico de la megalópolis de la zona centro del país e información diversa cualitativa y entrevistas realizadas en 2007 por COESPO Hidalgo, Tlaxcala, D.F., Estado de México y UAHEH. México, 2008. Actualizada al año 2018, según Modelo Gravitacional.

De esta forma nos encontramos que la funcionalidad de la Megalópolis en su centro concentra las actividades principales de tipo financiero, el manejo de las más grandes instituciones bancarias, de valores, monetarias, de movimientos financieros de ventas y movimientos de mercancías. En parte por el movimiento de empresas, convenios e intercambios que se dan a través del aeropuerto de la ciudad de México, y las institucionales internacionales que se concentran en este núcleo, que a su vez se acompaña por los diversos movimientos de mercancías, bienes y productos (Delegaciones del D.F.). Tanto para el consumo del propio mercado local, el cual es el más grande del país, como su redistribución regional. Este ha sido uno de los cambios más significativos que ha posibilitado el fortalecimiento de una economía terciaria, en tanto se combina con ciertos sectores industriales hacia zonas metropolitanas como el Valle de Toluca y diversos municipios conurbados del Estado de México con la Ciudad de México, como Naucalpan, Tlanepantla, Ecatepec, Cuautitlan, Chiconcuac, Huehuetoca y Apaxco. A su vez estos mantienen ciertas relaciones con la ZM de Querétaro, el cual parten desde la zona industrial del Estado de México a lo largo de la autopista México-Querétaro, desde Cuautitlan hasta enlazar los diversos circuitos carreteros de oriente a poniente que posibilitan un intercambio entre la ZM de Puebla-Tlaxcala con la del Estado de México y Querétaro. Aquí se integran los diversos parques industriales de Huehuetoca, Polotitlan, Ciudad Cruz Azul, Atitalaquia, Mixquiahuala, Tula, Tepeji de Ocampo (ZM Tula con Hidalgo), Huichapan y con Querétaro logra integrar a San Juan del Río con la ciudad de Querétaro (ZM Querétaro). A su vez el Estado de México ha estado cubriendo parte de la función industrial a través del corredor industrial del Lerma.

La parte de la ZM de Puebla-Tlaxcala cubre ampliamente tres zonas con actividades industriales, las cuales promueven la integración del Golfo hacia la Megalópolis, a la vez que consolida a la ciudad de Puebla como gran metrópoli.

En este caso existe un intercambio de población entre Puebla y Tlaxcala, caracterizando a la propia zona por cierta autonomía en su desarrollo, ya que está generando cambios en el uso de suelo en forma acelerada y en relación de ciertos municipios con altas tasas de crecimiento. Esto debe entenderse como la migración de algunos sectores de la población de la ciudad de Puebla hacia el estado de Tlaxcala o en sus propios municipios que han entrado en procesos de conurbación. Como es el caso de Amozoc y San Pablo del Monte, en la cual las tasas altas indican un desplazamiento de población desde la ciudad de Puebla. Por otro lado hemos encontrado que dentro del intercambio de población de esta ZM con la Megalópolis, la población originaria de la zona sigue migrando hacia el núcleo o primer entorno, además de tener un perfil de baja escolaridad y poca especialización laboral, lo que implica que dentro de esta relación se está dando un doble proceso de migración. Es decir, por un lado se aporta población a la Megalópolis y por otro existen desplazamientos de población al interior de la

ZM, generando una consolidación de ciudades medias, sobre todo las del estado de Tlaxcala, y generan un modelo de megalópolis a menor escala. Con ello se mantienen las diversas ZM de Puebla y Tlaxcala en forma más autónoma y fortaleciéndose como cuarta ZM de México.

La consolidación de esta ZM ha sido a costa del intercambio desigual entre diversas regiones al interior de cada estado. El modelo se repetirá en cada ZM de la Megalópolis, las partes integrantes urbanas se consolidarán a costa de las zonas rurales, por lo cual los indicadores de menor desarrollo se localizarán en estas regiones, al norte de Puebla en la zona serrana (desde Pahuatlán-Huauclilla-Zacapoaxtla hasta Teziutlan). Para el caso de Tlaxcala encontramos que esa misma línea queda equilibrada por las ciudades de Calpulalpan-Tlaxco-Apizaco y Huamantla, pero en desventaja ante la ZM de Tlaxcala-San Martín Texmelucan-Santa Ana Chiautempan-San Pablo del Monte. Sin embargo en esta ZM hay que detenerse para definir con más exactitud cuál es el modelo de relación de estas diversas zonas y sus regiones con la Megalópolis, y en qué medida se establece una relación con Veracruz, Guerrero y Oaxaca (con base a las nuevas vialidades, 2008).

Por otro lado las zonas con mayor claridad en su integración y funcionalidad con la megalópolis son las ZM de Cuernavaca y Pachuca. Estas presentan un modelo similar, aunque con cierto desfase (para el caso de Pachuca), al concentrar las funciones de gobierno, comercio y servicios profesionales para satisfacer las necesidades locales de cada ZM, pero a su vez recibiendo flujos importantes de población en búsqueda de vivienda y servicios de educación y salud. Para el caso de Cuernavaca tienen el agregado del clima y las opciones turísticas, por lo cual se ha convertido en la mejor opción de la megalópolis para vivienda, comercio y ocio del D.F. y Estado de México en sus sectores de mayor ingreso. Que a su vez la ZM de Cuernavaca ha ofertado a través del desarrollo de fraccionamientos, parques, unidades habitacionales y clúster de viviendas. Los cuales se ha complementado con la creación y desarrollo de grandes centros y plazas comerciales, hoteles, balnearios, mercados, y transporte, que a su vez ha creado y especializado un mercado laboral de servicios que se ha consolidado a través del flujo de población rural hacia las ciudades y los grupos de migrantes del estado de Guerrero y Puebla. Esta región tiene una alta especialización y homogeneidad en la red de ciudades que han crecido en el sistema de barrancas y valles desde Cuernavaca-Temixco-Jiutepec-Emiliano Zapata-Cuautla y al norte con Tepoztlán, las cuales se integran a la funcionalidad de la Megalópolis y son la parte vital que ofrece condiciones de calidad de vida para la población.

Esta misma zona ha desarrollado una gran infraestructura en educación e investigación y desarrollo tecnológico, además de establecer los primeros elementos para la operación del sector salud, la cual aún está en sus primeras etapas.

Un modelo parecido es la de la ZM de Pachuca, la cual ha estado desarrollando diversos centros de vivienda y recibiendo población de la Ciudad de México y estado de México. Sin embargo los problemas que ha presentado son la falta de infraestructura en servicios y vialidades, así como una inversión parcial en educación y salud, y parcialmente en abasto y comercios. Es decir esta zona ha logrado recibir la población migrante, pero no ha resultado del todo sus demandas, el empleo de cierto nivel, y la composición terciaria de la economía ha tenido su sentido primitivo, es decir aún no se crean ramos generadores de bienes. Esta ZM ha sido a partir del año 2008 un eje de desarrollo importante que coordinará a las demás zonas, la de Tulancingo y Tula, tanto para la integración de los municipios de la propia ZM, como para el mejor funcionamiento de las demás ZM, a la vez que una mejor integración a la nueva ZMVM. En este caso a mediano plazo se deberá de reflexionar en torno a la integración de nuevos municipios, los cuales hoy cumplen funciones importantes para la megalópolis como las ZM de Hidalgo, como es el caso de Actopan, Tepatepec, Progreso y hacia la zona de Ixmiquilpan. En este caso en relación de cadenas productivas con la producción de forraje y venta en Tulancingo y Tizayuca a la industria lechera y hacia Pachuca y Ciudad de México la producción de verduras y legumbres. Esta zona tiene un perfil completo, ya que puede cubrir la demanda de productos agrícolas, la industria (gasolina, electricidad y cemento), y los servicios de educación, salud, turismo y vivienda, los cuales están concentrados claramente en las tres ZM de Hidalgo. Esta misma zona aún está aportando población laboral al D.F. y a diversos municipios del Estado de México, aunque en menor cantidad cada vez, ya que resulta más atractivo el empleo en EE.UU. Esta población ha sido caracterizada de baja escolaridad y especialidad, pero que logra insertarse en ofertas laborales en la construcción e industria. Esta misma ZM tiene fuerte relación con la ZM de Querétaro, tanto en empleo como en la satisfacción de educación.

Sin duda que la Megalópolis está pasando a otra etapa en su proceso de consolidación, con una existencia propia y funcionamiento pleno, tiene sus áreas especializadas y se dan grandes movimientos de población al interior de cada ZM. En algunas es mayor y fortalecen cada vez más a esta gran ciudad, que hasta el momento lo único que ha faltado es una administración megalopolitana que dé cuenta del desarrollo integral y sustentable de sus zonas metropolitanas, y que como una sola unidad conciba la mejor forma de convivir y de vivir de sus ciudadanos. Ya que sin duda es el futuro seguro de millones de habitantes, hay que prepararse para asegurar que tengan una vida digna, y estas ciudades sean una verdadera alternativa de vida para sus habitantes.

**CONCLUSIONES.**



A lo largo de la investigación se lograron identificar los elementos de mayor incidencia sobre el desarrollo sostenible: desarrollo urbano, medio ambiente y gobernabilidad, así mismo nos percatamos que hasta agosto de 2019 no se ha desarrollado en nuestro país ninguna política pública que incentive la cooperación horizontal entre gobiernos para atacar de forma efectiva los problemas de la metropolización, ni que establezca mecanismos claros de la transversalidad para la atención de los problemas públicos, esto trae como consecuencia lógica que el impacto de las acciones sobre desarrollo sostenible no sean los esperados.

Después de realizar un análisis en torno a la complejidad y multiplicidad de escenarios sobre la metropolización en la **Megalópolis del centro del país** se lograron identificar los elementos mínimos necesarios para fincar una política pública para su sostenibilidad, esas bases son: la planeación, armonización de leyes, sistema de indicadores, la cooperación horizontal entre gobiernos del mismo nivel y la implementación de acciones transversales.

Para identificar estos elementos, nos dimos a la tarea de comprender la forma de organización en las juntas de cabildo, sus procesos burocráticos, así como los mecanismos de vinculación entre gobiernos estatales con los municipales y la vinculación existente entre los municipios que conforman una Zona Metropolitana. Para esto, visitamos los cabildos de Pachuca, Puebla, Tlaxcala y Querétaro, se analizaron sus rutinas y procesos institucionales bajo el método de observador no participante, de lo anterior, dimos cuenta que los regidores tienden a desconocer la complejidad de los problemas y esto se explica al comprender los mecanismos de entrada al poder pues las regidurías son producto de compromisos políticos que poco tienen que ver en el interés general. Otro elemento preocupante es que se tiende a obviar a los problemas públicos por lo que su tipología, nivel de impacto y lugares de desarrollo no se ven con el enfoque adecuado.

El segundo elemento que logramos identificar es que de forma general los ayuntamientos desarrollan sus actividades sin una planeación bien estructurada y definida que permita atender las demandas y necesidades de sus ciudadanos por lo que quedó de manifiesto una tendencia muy marcada a la improvisación enfocada en la solución de efectos del problema dejando completamente de lado las causas. A pesar de que en muchos municipios se cuenta con buenos planes de desarrollo la gran mayoría de las personas que laboran ahí desconocen por completo el contenido del documento<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Al entrevistar a personal técnico operativo de los ayuntamientos de Pachuca, Puebla, Tlaxcala y Querétaro, fue realmente sorprendente escuchar que desconocían el contenido de su respectivo plan de desarrollo y peor aún, desconocían la contribución que con su trabajo hacían al plan de desarrollo. Y al preguntarles en base a que realizaban los servicios, su respuesta fue: "en base a la experiencia" o "como Dios me lo da a entender", pues manifestaron no recibir capacitación alguna para vincular su trabajo al Plan de Desarrollo.

A pesar de que el Sistema Nacional de Planeación Democrática exige que los planes de desarrollo sean las directrices de los gobiernos en sus tres niveles, en muchos casos la acción pública dista mucho de lo fundamentado en el documento, de hecho, Cabrero en el (2001) logró identificar que poco más del 50% de las acciones de los gobiernos municipales en el estado de México poco tenían que ver con lo planteado en su plan de desarrollo.

Esto de forma general obedece a la lógica de que los diseñadores no tomaron en consideración que la ejecución de cualquier acción pública requiere de comunicación, coordinación, control, liderazgo etc. Por lo que la visualización de los síntomas que traen los problemas de implementación como el desvío de los objetivos y la demora de la generación de resultados se hicieron latentes.

Todo esto, sin mencionar que no siguieron las recomendaciones básicas que hay sobre la materia, como es el caso de: objetivos claros y consistentes, contar con una teoría causal adecuada, una estructura de implementación legalmente estructurada, implementadores comprometidos y capaces, apoyo de grupos de interés entre otras tantas variables.

Aunado a los problemas de coordinación entre la acción pública con respecto a su plan de desarrollo un gran problema dentro de los procesos de conurbación que se vienen arrastrando desde la década de 1980 es el tema de la metropolización, pues no se ha podido establecer estrategias y medidas claras que incentiven la cooperación horizontal. Sobre el tema se han hecho esfuerzos tanto legislativos como administrativos, sin embargo, se han quedado rezagadas por temas políticos.

Como producto de esto, logramos identificar cinco acciones concretas que incentivarán el buen desempeño del Consejo de Administración y del Instituto para el Desarrollo Metropolitano, sobresaltando sus principales características, procedimientos y controles, así como sus principales problemas y puntos de acción.

Las propuestas son:

1. Fortalecer el Marco jurídico para coordinar y efficientar la operatividad de las leyes existentes:

- Creación de la Ley General para el Desarrollo Sostenible de la Megalópolis. Establecer mecanismos claros para la cooperación horizontal a través de un consejo de administración que parta de la base de la colaboración de actores gubernamentales y no gubernamentales.

- Creación de la Ley General de Rendición de Cuentas. Su finalidad es establecer protocolos bien definidos para rendir cuentas en sus tres etapas dimensionales: informativa, justificativa y de sanción.
- Creación de la Ley General de Servicio Civil. Como Mecanismo de regulación para la entrada, promoción y salida del empleo público (propuesta base el Modelo Alemán).

2. Propuesta para la creación del Instituto para el Desarrollo Metropolitano cuya principal función es resolver controversias sobre la metropolización, así como distribuir, redistribuir, monitorear y evaluar el uso del fondo del metropolitano.

3. Armonización de los planes de desarrollo, los planes de ordenamiento territorial y de ordenamiento ecológico por región.

4. Diseño de un sistema de evaluación del desempeño que incentive la eficacia y la eficiencia, así como la calidad de la acción pública.

5. Diseño e implementación de un portal electrónico que cumpla con las siguientes funciones:

- Mecanismo de Transparencia y acceso a la información.
- Sistema de información transversal sobre las tres dimensiones de la sostenibilidad de la megalópolis: gobernabilidad, medio ambiente y desarrollo urbano.
- Sistema de monitoreo, evaluación y control sobre la cooperación horizontal entre los ayuntamientos pertenecientes a cada Zona Metropolitana.

Aunado a lo anterior, algunos elementos que son necesarios para el éxito de la política son las cartas compromiso al ciudadano por ser una herramienta de mejora continua y uno de los principales factores para la inclusión de la calidad en el gobierno; la rendición de cuentas como mecanismo colectivo de evaluación y control hacia políticos y funcionarios, donde la transparencia y el acceso a la información fungen como su principal herramienta, que incentiva el control ciudadano sobre el ejercicio del poder público.

Estos elementos tienen la visión de mejorar la gobernabilidad a través de una gestión de calidad como un enfoque adecuado a los retos de la modernización administrativa del Estado, considerándola al mismo tiempo como una oportunidad de transparencia y mejora continua de las instituciones del sector público; el servicio civil de carrera como mecanismo de procedimientos administrativos y normas que controlan y dirigen las reglas

de la entrada y salida a la función pública, donde su principal función es la protección al empleo público frente a prácticas de padrinazgo y/o clientelismo. En la siguiente tabla, identificamos la lógica de acción de cada estrategia, el tipo de corrupción que pretende atacar, así como su nivel de impacto.

TABLA 24 Soluciones ante la metropolización.

Acción pública específica	Área a fortalecer	Nivel de Impacto en la acción pública
Cartas compromiso al ciudadano		Bajo impacto
Administraciones Por Objetivos		Alto impacto
Sistema de indicadores de desempeño	Planeación y urbanización	Alto impacto
Armonización de los PMDU por región		Alto impacto
Atomización de los POT por región		Alto impacto
Transparencia.		Bajo y alto impacto
Acceso a la información.	Gestión de calidad	Bajo y alto impacto.
Rendición de cuentas.		Alto impacto
Servicio civil de carrera.	Entrada, promoción y salida del empleo público	Bajo y alto impacto

Fuente: Elaboración propia. México, 2020.

A su vez, identificamos que todas estas acciones en conjunto, contribuyen al llamado gobierno de calidad, cuyo mejor exponente lo encontramos en los trabajos de Cejudo y Zabaleta (2009), para estos autores, la calidad en el gobierno es producto de una Arquitectura Institucional -contrapesos constitucionales y de restricciones del ejecutivos sobre la burocracia- y de Prácticas de Gestión –gestión financiera, gestión de recursos humanos, gestión de la información, gestión estratégica- que en su conjunto forman un entramado de instrumentos de control activo y latente encaminados al cumplimiento estricto de un mandato legal, la corrección del ejercicio presupuestal y vigilancia del comportamiento de la autoridad.

TABLA 25 Áreas Específicas sobre calidad gubernamental.

Acción pública específica	Arquitectura institucional	Prácticas de Gestión
Cartas compromiso al ciudadano.	Se restringe la discrecionalidad de los niveles técnico operativo.	Gestión de la información. Gestión estratégica.
Transparencia y acceso a la información.	Se restringe la discrecionalidad de mandos medios y altos.	Gestión financiera. Gestión estratégica. Gestión de la información.
Rendición de cuentas.	Se restringe la impunidad de los mandos altos.	Gestión financiera. Gestión de la información. Gestión estratégica.
Servicio civil de carrera.	Se restringe el ingreso al empleo público.	Gestión de los recursos humanos.

Fuente: Elaboración propia, tomando como referencia a Cejudo y Zabaleta (2009).

Una vez identificado esto, nos dimos a la tarea de encontrar una herramienta de gestión que permitiera incorporar todos estos elementos en un sólo marco de acción, tomando en consideración la causalidad del problema, su instrumentación y evaluación. El resultado: la elaboración de una política enfocada en la sostenibilidad de la **Megalópolis** aunada a un sistema de indicadores de desempeño.

La premisa es que si los gobiernos que integran la Megalópolis se enfocan en dar cumplimiento a lo propuesto podrán incrementar la sostenibilidad de sus **Zonas Metropolitanas** y con ello, generar credibilidad y legitimidad institucional y en paralelo se estaría desarrollando la calidad gubernamental en la Megaciudad.

En controversia con lo anterior, hay que tener en cuenta que la aplicación de una propuesta como esta implica la participación de múltiples actores, por lo que sus medios de influencia pueden impactar de forma significativa en el ámbito político, administrativo, judicial y social, lo cual se presenta como un obstáculo muy fuerte a vencer dada la multiplicidad de intereses.

Esta controversia nos obliga a mencionar los posibles alcances de la política propuesta, así como las limitaciones que son muy difíciles de vencer, donde encontramos a políticos y funcionarios corruptos como los actores a vencer. Para tal efecto echaremos mano de una lluvia de ideas que pueden influir de manera significativa durante el proceso de implementación.

De acuerdo con el enfoque de Berman (1993), el análisis de la implementación es producto de los estudios sobre la política, los análisis organizacionales sobre la resistencia al cambio, los análisis en torno a la elaboración de las políticas y a la toma de decisiones y los estudios de caso en el campo de la administración pública. En este sentido, la investigación sistemática de la implementación nos puede proporcionar algunos datos valiosos, que nos permitan realizar recomendaciones, más útiles y con mayores perspectivas de aplicación inmediata.

Al respecto consideramos apropiado seguir las recomendaciones de Sabatier y Mazman (1979), sobre las condiciones necesarias para la implementación de nuestra propuesta, dichas recomendaciones son las siguientes:

1. **Objetivos claros y consistentes.** De manera que puedan constituirse como un sustento legal y de referencia. Como producto de un ensamblado sistémico del problema logramos identificar 5 objetivos claros que no se presten a confusión. Dichos objetivos están alineados a los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo, los Planes Sectoriales, los Planes Estatales y Municipales, bajo la lógica del sistema nacional de planeación democrática.

2. **Teoría causal adecuada.** Este punto se refiere a que toda acción pública se debe respaldar bajo el resguardo de teorías, modelos, estudios de caso, estudios comprados que den sustento a la acción por implementar. Para nuestro caso, encontramos un buen sustento en el ciclo de las políticas públicas de Wildavsky, en las redes de políticas, en la gobernanza, en la gobernabilidad, teorías de organización, teorías del desarrollo, teorías sociológicas, técnicas de liderazgo, coordinación y control, el modelo del índice propuesto, el sistema de indicadores de desempeño entre otros elementos.

3. **Estructura de la implementación legalmente estructurada.** A fin de fomentar el cumplimiento de las políticas públicas y los objetivos que las conforman. Para el caso del catálogo encontramos un buen fundamento jurídico en los siguientes puntos:

Objetivos del desarrollo sostenible 2015.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 25, 26, 115, 122 y 124.
- Ley de planeación.

- Ley General de Contabilidad Gubernamental
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
- Ley General de Cambio climático
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley General de Equilibrio Ecológico
- Ley de Coordinación Fiscal
- Ley General de Transparencia y Acceso a la Información

4. *Implementadores comprometidos y capaces.* Personas decididas a usar su discreción con miras al cumplimiento de los objetivos. En este sentido, aquellos que están involucrados deben de motivar e involucrar a las distintas secretarías de los ayuntamientos en las diferentes Zonas Metropolitanas, tomando en consideración que de cualquiera de sus colaboradores puede brotar una nueva idea y un apoyo para la implementación. Al respecto, uno de los elementos de mayor complejidad es promover una identidad institucional bien definida.

5. *Apoyo de los grupos de interés y soberanos en el poder legislativo.* Un buen marco de apoyo al respecto, se puede encontrar en las ONG's, redes sociales, medios de comunicación como promotores del del trabajo institucional.

**Las limitaciones: Variables a vencer en la implementación.**

En la literatura de la implementación encontramos un sin número de posibles variables que pueden influenciar en el éxito o fracaso de cualquier política, al respecto O'Toole (1989) logra identificar dos razones contradicciones acerca de la literatura de la implementación. Aunado a lo anterior el mismo autor identifica más de cien variables determinantes en la implementación, tal y como podemos apreciar en el siguiente diagrama.

1. Desacuerdo a la norma. Ciertos valores que algunos investigadores consideran importantes para el proceso de la implementación (coordinación, la rapidez y la coherencia) pueden entrar en conflicto con otro tipo de valores que diversos

participantes en ese mismo proceso percibirían como fundamentales, la diversidad, el acceso, el sentido de pertenencia a la localidad y una amplia participación (O'toole;1989).

2. *La teoría empírica y los proverbios para la implementación.* La teoría empírica no se ha desarrollado debidamente, lo que impone restricciones a la calidad de las recomendaciones disponibles para quienes participan en el proceso de la política. Además, no se consideran muchas investigaciones sobre la implementación de autores europeos como las que presenta (O'toole; 1989).

FIGURA 19 Variables para el análisis de la implementación de políticas públicas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de O'Toole (1993).México, 2020.

A pesar de la identificación de todas estas variables, según O'Toole, los autores de la implementación no coinciden en los principios que deberían regir una teoría de la implementación, además que en la implementación no existen modelos acabados del proceso y la mayoría de las recomendaciones son generales y poco detalladas. La mayoría de las recomendaciones no están sustentadas sólidamente en la investigación empírica y las recomendaciones en la que intervienen múltiples autores, llegan a ser contradictorias entre sí.

### Contradicciones de la implementación en la que intervienen múltiples actores.

- Las dimensiones de cambio en el comportamiento de los actores (es más fácil el efecto dilatorio de la desobediencia que el grado de cambio conductual requerido).
- Según Bowen, existe evidencia empírica donde la multiplicidad de actores puede tener muchas probabilidades de éxito en la implementación –contrario a lo sustentado por Pressman y Wildavsky-, debido a que: a) incluye tácticas empíricamente razonables tales como la persistencia en el intento, la compactación de las instancias de aprobación, estrategias para motivar la adhesión y para lograr la reducción de los pasos de la política y; b) aporta consejos a los responsables de la implementación que aún no han perdido las esperanzas. El razonamiento de Pressman y Wildavsky parece que sólo aplica únicamente a una categoría limitada de estructuras en las que intervienen múltiples actores.
- Acerca de que la implementación sea tomada en consideración durante las etapas iniciales de formulación de las políticas. Cuando se plantean problemas relacionados con la implementación durante el diseño de políticas, aparece la tendencia a sacrificar los objetivos programáticos en aras de las exigencias de su ejecución.
- Acerca de la importancia de llevar a cabo la implementación con actores que sean partidarios de la política (los opositores pueden ser aliados potenciales en otras etapas de las políticas públicas).

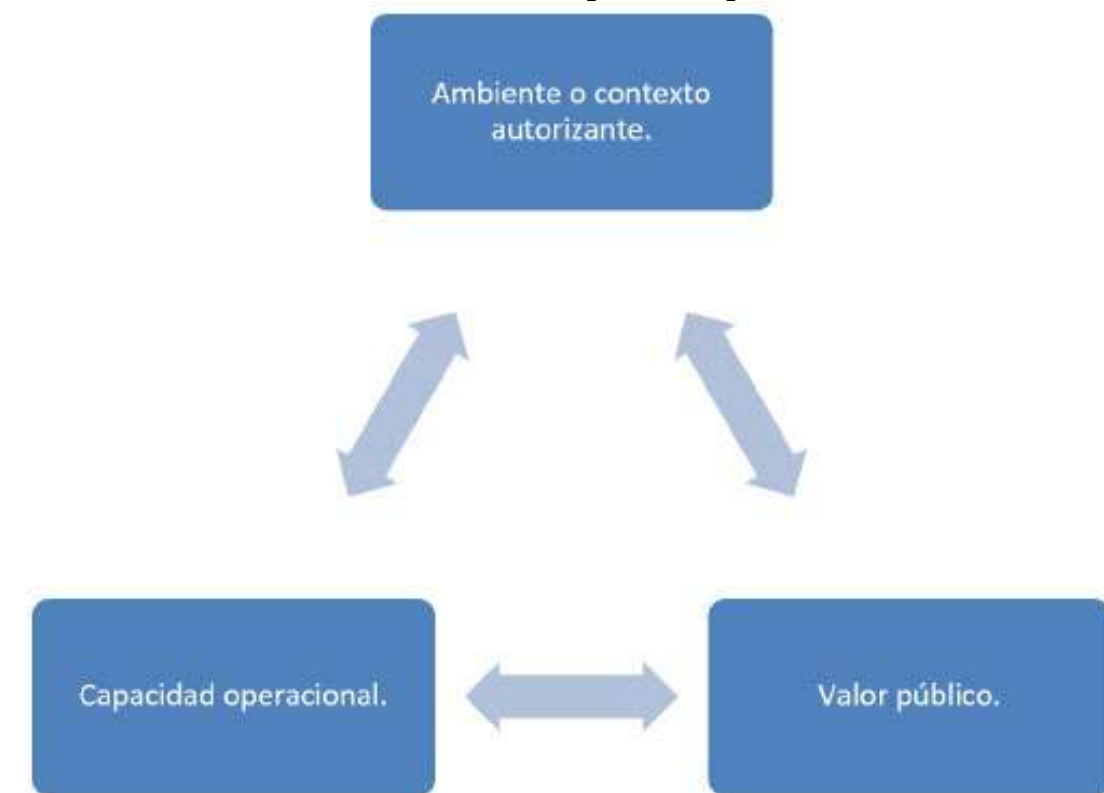
### Los alcances: el valor público en la Megalópolis del centro del país.

De acuerdo con el enfoque de Moore (2005), los ciudadanos de las naciones de todo el mundo al menos en apariencia han perdido una buena parte de la confianza en sus gobiernos. “Ya no tienen confianza en que sus gobiernos puedan defenderlos de la guerra o del terrorismo que ataca desde afuera, o de la violencia étnica o el crimen provenientes desde el interior (Moore; 2005).

En esencia los ciudadanos temen a esa corrupción generalizada, misma que obstaculiza la capacidad de los gobiernos para asegurar los derechos civiles básicos tales como; el derecho a la propiedad, a formar asociaciones voluntarias y a participar en una gobernanza democrática.

Aunado a esto, Moore sostiene que los ciudadanos tienen dudas con respecto al gobierno, pues creen que no pueden cumplir sus promesas de proveer trabajo, bienestar material, y proporcionar al menos un nivel mínimo de salud y educación. Incluso dudan de la capacidad del gobierno para proveer bienes y servicios públicos que debieran tener el financiamiento suficiente como para hacerlo de una manera efectiva y eficiente.

FIGURA 20 Triangulo estratégico.

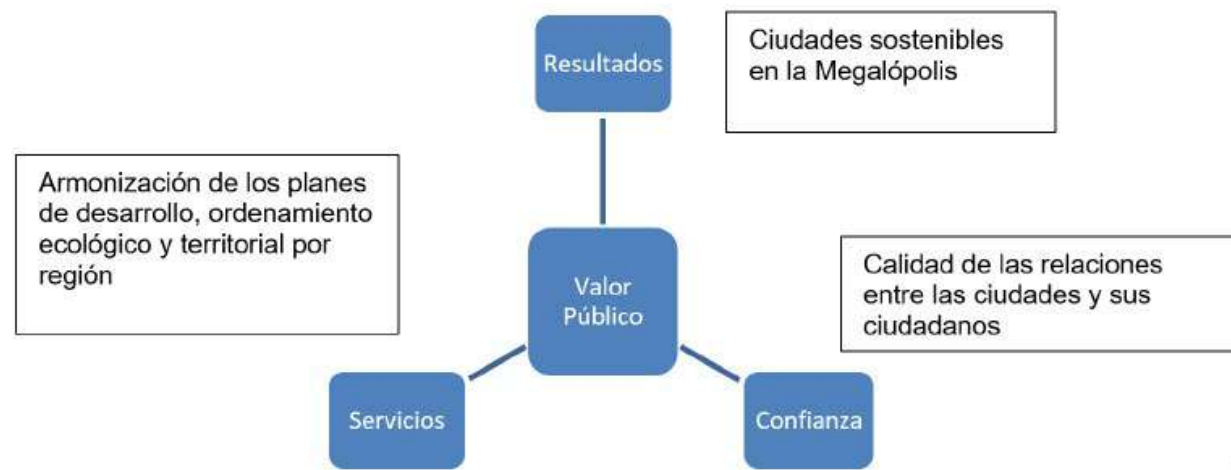


Fuente: Elaboración propia con base a Mark Moore (2005). México, 2020.

En respuesta, Moore propone la idea de un triángulo estratégico dirigido a gerentes públicos dentro de las organizaciones del Estado, dicho triángulo busca promover enfoques más emprendedores (intra-emprendimiento), para que a su vez los gerentes públicos promuevan nuevos mandatos que generen valor público.

En función de dicho triángulo, consideramos indispensable que la propuesta de sostenibilidad en la Megalópolis debe generar **Valor Público** y que los ciudadanos de la megaciudad, perciban el cumplimiento de objetivos coordinados y claros por **Zona Metropolitana** lo que permitirá valorar el rendimiento real de los gobiernos. Solo a través de objetivos comunes y estrategias claras se pueden generar resultados, logrando así incrementar la confianza y legitimidad institucional, y para ello, es necesaria la difusión pública de la política y sus programas de acción, acorde al siguiente diagrama.

FIGURA 21. El valor público en la Megalópolis



Fuente: Elaboración propia a partir de M. Moore (2005). México, 2020.

Otro punto relevante para la ejecución de la política propuesta son los procesos<sup>16</sup> que se realizan en torno a la misma. Como se fundamentó en el capítulo anterior en el apartado de los procesos, podemos deducir al menos dos consecuencias lógicas; una es que la ruta crítica planteada en el capítulo 4 se utilizan insumos (personas, software, papelería, bienes

<sup>16</sup> Para la identificación, descripción y análisis de los procesos es necesario: 1) Recopilar información sobre la gestión del programa; constituir un equipo que incluya a los responsables de la áreas funcionales; identificar mediante diagramas de bloques los procesos principales del programa y sus objetivos; describir el contenido de un programa mediante un diagrama de flujo identificando la relación entre la secuencia de las actividades; las actividades pueden ser agrupadas en subconjuntos de rutinas independientes (ciclos y procesos); identificar a los destinatarios de los procesos; identificar los insumos (o entradas) de cada proceso utilizando estándares – calidad, tiempo, volumen, costo- . Recabar datos históricos de cada indicador.

muebles e inmuebles etc.), y procedimientos; y la otra es que se enfocan en producir un resultado (credibilidad y legitimidad institucional). Para esto se requiere de coordinación y cooperación horizontal entre los gobiernos que conforman una ZM.

Es en este sentido que la ejecución de la política que nos ocupa, debe ser responsabilidad de todos los gobiernos implicados en las ZM, considerando las funciones y características territoriales y económicas que cada uno tiene y previo diagnóstico que al efecto realicen. En función de ello, establecer rutinas en manuales de operación simples bajo el modelo burocrático que se deberán seguir para el desempeño de su empleo y/o cargos.

Entonces, los procesos de la política que nos ocupa deberían enfocarse a generar un impacto positivo en las cuatro dimensiones específicas de la administración pública, con la finalidad de cumplir sus objetivos.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR Adrián Guillermo (coord.), 2004, "Procesos metropolitanos y grandes ciudades: Dinámicas recientes en México y otros países, México, Cámara de Diputados-LIX Legislatura, Universidad Autónoma de México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Miguel, Ángel Porrúa.

ALBERTOS Cortés, Álvaro, 1999, "La micro industria domiciliaria del vestido en el estado de Tlaxcala", en Serrano Moreno, Jorge, Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región Hoy, Tomo III: La globalización y las regiones en México, CRIM UNAM, México, 1999, 601-607.

Análisis del funcionamiento de la región megalopolitana del centro del país. Informe final, UAM-Programa Universitario de estudios Metropolitanos. Mayo-junio 2006- México.

ANZALDO Gómez, Carlos. (2003). Tendencias recientes de la urbanización. Cap. 3. en "La situación demográfica de México", CONAPO. México, 2003.

ARIZA Marina, (2000). Ya no soy la que dejé atrás...Mujeres migrantes en República Dominicana, Plaza y Valdés, México, pp. 300.

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

Banco Mundial México, (2006). "México: revisión del Gasto Público para la Infraestructura, México, Banco Mundial, Departamento de México y Colombia, Región América Latina y el Caribe, vol. 3.

Banco Mundial, (2007). El manejo del agua en Territorios Indígenas en México, México, Banco Mundial, Departamento de México y Colombia, Región de Latinoamérica y el Caribe, vol. 4.

BERISTAIN Iturbide Javier, (1999). "La política económica de Estado y la agenda para las ciudades", en Comercio Exterior, Vol. 49, Num. 4, Abril de 1999, BANCOMEXT, México, pp.303-320.

BROCKERHOFF, M.P. (2000). The demographic revolution in the urban areas.en Population Bulletin, Vol. 55, Núm 3.Año 2000.An urbanizing world.Population Bulletin.Vol. 55(3): 44. Washington, D.C., Population Reference Bureau.Sep. 2000.

CARRILLO Huerta, Mario M. (1999). "Consideraciones sobre la difusión de la actividad industrial entre los municipios de Tlaxcala: 1960-1990" en Serrano Moreno, Jorge, Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región Hoy, Tomo III: La globalización y las regiones en México, CRIM UNAM, México, 1999, 569-587.

CARRILLO Pacheco Marco Antonio, Martínez Juárez José J. y Lara Ovando Jorge A., (2004). "Flexibilidad en la contratación colectiva en el estado de Querétaro", en Revista Mexicana del trabajo y la previsión social, No. 5, diciembre 2004, STPS, México, pp.125-252.

CASTELLS, Manuel. (1996). El surgimiento de la sociedad de redes. Tomado de la base, acervo bibliográfico, estadístico y documental de datos organizado y sistematizado durante el 2do Taller de Análisis del Funcionamiento de la Región Megalopolitana del Centro del País, 2007-2008. Pachuca, Hgo.

CASTILLO, Héctor Berthier, Eugenia M. Gutiérrez, Rocío López de Juambelz, (1990). CIENCIAS 20, "La sociedad de la basura", "Los residuos sólidos peligrosos: ¿un riesgo sin solución?", El impacto de los desechos sólidos sobre el medio", edición de octubre en 1990.

CASTLES Stephen y Raúl Delgado Wise (coords.), 2007, "Migración y Desarrollo", México, Universidad de Zacatecas, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional De Migración, Centro De Estudios Migratorios, Organización Internacional para los Migrantes, Miguel Ángel Porrúa.

Comisión metropolitana de asentamientos humanos. Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México. Comisión metropolitana de asentamientos humanos (cometah).marzo, 1998. Pozmvm.

CONAPO, 1997, Escenario demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Síntesis, México, CONAPO.

CONAPO, 1997, "Migración interna" en La situación demográfica de México, 1997, CONAPO, México, 1998.

CONAPO, 1998, "Migración interna" en La situación demográfica de México, 1998, CONAPO, México, 1999, pp. 59-70.

CONAPO (2000) Índice de desarrollo humano. Tomado de la base, acervo bibliográfico, estadístico y documental de datos organizado y sistematizado durante el 2do Taller de Análisis del Funcionamiento de la Región Megalopolitana del Centro del País, 2007-2008. Pachuca, Hgo.

CHÁVEZ y Rodolfo Luque (1992), "Cambios recientes en los patrones migratorios a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (zmcm)", Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 7, núm. 2-3.

CHÁVEZ, Ana María (1999), La nueva dinámica de la migración interna en México de 1970 a 1990, CRIM, UNAM. Cuernavaca, Morelos, México.

CHÁVEZ Galindo Ana Maria y Serrano Sánchez Olga V., (2003). "La migración reciente en hogares de la región centro de México" en Papeles de Población, No. 30, abril-junio 2003, UNAM, México.

CHÁVEZ Ana María y GUADARRAMA Julio, (2004), "La región central de México en transición: tendencias económicas y migratorias a finales del milenio", en Adrián Guillermo Aguilar (coord), Procesos metropolitanos y grandes ciudades. Dinámicas recientes en México y otros países, CRIM, UNAM, México, 147-188

COMISIÓN Metropolitana de Asentamientos Humanos (COMETAH) Distrito Federal, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Social. Programa de ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México. México, 1996.

COORDINACIÓN de la Zona Conurbada Puebla-Tlaxcala. En DIARIO OFICIAL, Miércoles 18 de agosto de 2004. pág. 27.

De la GARZA Toledo Enrique, (2000). "La construcción socioeconómica del mercado de trabajo y la reestructuración productiva en México", en De la Garza Toledo, E. (comp.) en Reestructuración productiva, mercado de trabajo y sindicatos en América Latina, CLACSO y ASDI, Buenos Aires, 11-48.

De OLIVEIRA Orlandina, Ariza Marina, Eternod Marcela. (2001). "La fuerza de trabajo en México: Un siglo de cambios", en José Gómez de León Cruces y Cecilia Rabell Romero (coord) La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI, CONAPO y FCE, PP. 873-923.



De OLIVEIRA Orlandina. (1976). Migración y absorción de mano de obra en la ciudad de México: 1930-1970, Cuadernos del CES, número 14.

DÍAZ Nuñez, Fernando, (1999). "Distribución espacial de la industria y la población en Tlaxcala" en Serrano Moreno, Jorge, Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región Hoy, Tomo III: La globalización y las regiones en México, CRIM UNAM, México, 1999, 589-600.

EIBENSCHUTZ Hartman, Roberto; y Ligia González García de Alba. (2006). Análisis del funcionamiento de la región megalopolitana del centro del país. Informe final. Universidad Autónoma Metropolitana, Programa Universitario de Estudios Metropolitanos. México. 2006.

ENCICLOPEDIA de los Municipios de México Tlaxcala 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Tlaxcala.

ESCAMILLA Herrera Irma. (2002). "Dinamismo del Mercado laboral urbano en la Región Centro de México", en Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VI, No. 119 (61), 2002. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-61.htm>

FLORES González, Sergio. (2002). La Megalópolis de la región centro de México. BUAP-Colegio de Tlaxcala. Junio 2002.

FLORES González, Sergio. (2003). "La Planeación urbana y el desarrollo regional sustentable en la zona metropolitana Puebla-Tlaxcala" en Javier Delgadillo Macías y Alfonso Iracheta Cenecorta; Actualidad de la investigación regional en el México Central, CRIM, UNAM, México, pp. 195-220

FLORES González, Sergio. (2004). "Desarrollo económico reciente y el papel de las empresas en la zona metropolitana de la Ciudad de Puebla" en Regiones y Desarrollo Sustentable, publicación trimestral del El Colegio de Tlaxcala A.C, Año IV, Enero-Junio, 2004, pp. 28-65.

FORSTALL, Richard L. (2004). Which Are The Largest? Why Published Populations For Major World Urban Areas Vary So Greatly, Consultant, Richard P. Greene, Northern Illinois University, James B. Pick, University of Redlands, James. UK. 2004.

GARCÍA Brígida y De Oliveira Orlandina, 2001, "Transformaciones recientes en los mercados de trabajo metropolitano de México: 1990-1998", en Estudios Sociológicos, Vol. XIX, Núm. 57, septiembre-diciembre, 2001, México, pp.653-689.

GARCÍA Guzmán Brígida. (2002). "Población Y Sociedad al Inicio Del Siglo XXI", México, El Colegio De México.

GARZA Gustavo. (1992). "Desconcentración, Tecnología y Localización Industrial en México", México, El Colegio De México.

GARZA Gustavo. (1998). "Dimensión Macroeconómica de las Metrópolis en México", en Garza Gustavo y Rodríguez A. Fernando (comp), 1998, Normatividad Urbanística de las principales metrópolis de México, Colegio de México, México, pp. 29-52.

GARZA, Gustavo (2000). Coord. La ciudad de México en el fin del segundo milenio. El Colegio de México-Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano-Gobierno del Distrito Federal. México, 2000.

GARZA Gustavo. (2001) Megalópolis de la Ciudad de México en el ocaso del siglo XX. La Población de México, tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI, CONAPO y Fondo de Cultura Económica. México. 2001.

GARZA Gustavo. (2002). "Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX", en Revista de información y análisis, Núm. 19, INEGI, México, 2002, pp. 7-16.

GARZA Gustavo. (2003). "La Urbanización de México en el Siglo XX", México, EL Colegio De México.

GARZA Gustavo (coord.), 2006, "La Organización espacial del sector servicios en México", México, El Colegio De México.

GEO ciudad de México. (2003). Una visión Territorial del sistema urbano ambiental. PNUMA-Naciones Unidas. México.

GEO Ciudad de Querétaro. Informe. Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) del Estado de Querétaro, Subsecretaría de Medio Ambiente, Ciudad de Querétaro utilizando la metodología GEO. Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN) Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ).

GEYER, H. S. (2002). *International Handbook of Urban Systems. Studies of urbanization and migration in advanced and developing countries*, MPG Books, Great Britain.

GIGLIA, Ángela. (2000) "Sociabilidad y megaciudades", *Estudios Sociológicos*, El Colegio de México, septiembre- diciembre 2000.

GOBIERNO Federal. *Primer Informe de Gobierno. Ernesto Zedillo Ponce de León 1994 - 2000*. (En línea). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx>: Internet; accesado el 28 de febrero de 2004.

GOTTMANN, Jean. (1961). *Megalópolis: El noreste de Seaboard urbanizada de los Estados Unidos*. Nueva York: El Fondo del siglo XX, 1961. GOTTMANN, Jean. *Megalopolis: The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States*. New York: The Twentieth Century Fund, 1961.

GRAIZBORD Boris y Héctor SALAZAR. (1986), "Expansión física de la ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *Atlas de la ciudad de México*, México, Departamento del Distrito Federal, El Colegio de México, pp. 120-125.

HERNÁNDEZ, Hernández, Daniel. (2007). *Sistema de ciudades, centros poblados y desarrollo regional la microrregionalización en el oriente del estado de Tlaxcala*. El Colegio de Tlaxcala. México, 2007.

HERNÁNDEZ Laos Enrique, Garro Bordonaro Nora, Llamas Huitrón, Ignacio, (2000), *Productividad y mercado de trabajo en México*, UAM y Plaza y Valdes Editores, México.

INEGI, 1991, *XI Censo de Población y Vivienda 1990*, México. CD Room Códice.

INEGI, 1996, *Cien Años de Censos de Población*, México.

INEGI. 2002, *Cuadernos Estadísticos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Edición 2002. Aguascalientes, México.

INEGI. 2008, *Estimación no oficial con base en el Sistema de Cuentas Nacionales e información de Censos Económicos 1999, 2004*. México.

INEGI, 2008, "Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa", México, Instituto Nacional De Estadística Geográfica e Informática.

INEGI. 2008. *Censos Económicos 1999, Censos Económicos 2004*. México.

INEGI 2008. Comunicado num.104/08, 28 de mayo de 2008. Aguascalientes, Ags, 1/5.

INFANTE Ricardo, Martínez Daniel, Tokman E. Víctor, (1999). "América Latina: calidad de los nuevos empleos en los noventa" en Ricardo Infante (editor) *La calidad del empleo: la experiencia de los países latinoamericanos y de los Estados Unidos*, Chile, OIT.

ISLAS Rivera Víctor. (2000). "Llegando tarde al compromiso: la crisis del transporte en la ciudad de México", México, El Colegio De México.

JIMÉNEZ Márquez, María del Pilar. ZAMORA Ramírez, Elizabeth. (2005) *Encadenamientos productivos sectoriales como estrategia para el desarrollo local*. Colegio de Tlaxcala. México. 2005. Disponible en [http://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/2PO3/abril\\_3/13.htm](http://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/2PO3/abril_3/13.htm).

KUMATE Jesús y Marcos Mazari (coords.), (1990). "Problemas de la Cuenca de México", México, El Colegio Nacional.

KUNZ Bolaños Ignacio. (2001). *El Mercado Inmobiliario Habitacional de la Ciudad de México*. Universidad Nacional de México, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones y Estudios de Posgrados, Plaza y Valdés. México.

DE LÁZARO y Torres, M.L; M.J. GONZÁLEZ González y S. IZQUIERDO Álvarez. U. (2005). *Complutense de Madrid, U. de León, U. de San Pablo-CUE de Madrid*. España 2005. pp.12.

LEDESMA José Luis y José B. Morelos (coords.), (2006). "Población, Ciudad y Medio Ambiente en el México Contemporáneo", México, El Colegio De México.

MACISCO Jr. John. (1975). "Consideraciones sobre un marco analítico para las migraciones rurales-urbanas" en Juan C. Elizaga y John J. Macisco Jr., *Migraciones internas. Teoría, Método y factores sociológicos*, CELADE, Chile, pp. 87-105.

MARTÍNEZ Omaña María Concepción, Héctor Vladimir Libreros Muñoz, Alice Madeleida Quiñónez Castillo, José Luis Montesillo Cedillo, Ramón I. López Hernández, Gustavo Armando Ortiz Rendón. (2004). "Gestión del Agua en el Distrito Federal retos y propuestas", México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Asamblea del Distrito Federal II Legislatura, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.

MUÑOZ García Humberto, (1985). "Algunas contribuciones empíricas y reflexiones sobre el estudio del sector terciario", en Ciencia. Revista de la Academia de la Investigación Científica, Vol. 36, Num. 1, Marzo, p.p. 17-28.

MUÑOZ Humberto; OLIVEIRA Orlandina. (1972). "Migraciones internas en América Latina: exposición y crítica de algunos análisis", en Humberto Muñoz, Orlandina Oliveira, Paul Singer y Claudio Stern Migración y desarrollo, Serie: Población, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, Argentina, pp. 5-31.

NEGRETE, Maria Eugenia, (1999). "Desconcentración poblacional en la región Centro de México", en Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 14, Núm. 2, Mayo-Agosto, 1999, pp. 313-352.

NEGRETE Ma. Eugenia y Héctor Salazar, (1986). "Zonas metropolitanas en México, 1980", Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 1, núm. 1, pp. 97-124.

OLIVERA Lozano Guillermo y Guadarrama García (Julio, 2002). "El ciclo de reestructuración industrial y territorial de la región Centro de México" en Javier Delgadillo Macías y Alfonso Iracheta Cenecorta; Actualidad de la investigación regional en el México Central, CRIM, UNAM, México, pp. 141-194

PALMA Galván Fernando. (2007). "La Participación Social en la Planeación del Desarrollo Urbano, Caso Nezahualcóyotl, Estado de México", México, Universidad Autónoma del Estado de México, Miguel Angel Porrúa.

PATIÑO Tovar, (2004). "Periferia poblana: la desigualdad del crecimiento" en Papeles de Población, Año 10, No. 42, octubre-diciembre de 2004, México, Centro de investigación y estudios avanzados de la Población UAEM, 2004, pp. 125-152.

PÉREZ Campuzano, Enrique. Reestructuración urbano regional y nuevos derroteros de la migración en la Región Centro de México. El caso de la ZMCM, en "ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS Y URBANOS", vol. 21, núm. 2 (62).

PUYANA Alicia. (2004). "Dispersión y marginalidad de la población en el estado de Puebla" en Documentos de Trabajo, series: avances de investigación y aportes metodológicos-4, abril 2004, FLACSO, México, pp. 57.

RENDÓN Gan Teresa, (1999). "Tendencias del empleo en México", en Comercio Exterior, Vol. 49, Num. 3, Marzo de 1999, BANCOMEXT, México.

RODRÍGUEZ Vignoli, Jorge. (2004). Migración interna en América Latina y el Caribe: estudio regional del período 1980-2000, Serie: Población y Desarrollo, No. 50, CELADE, División de Población de la CEPAL, Chile, enero de 2004.

SÁNCHEZ Almanza, Adolfo. (2002). "Importancia del sistema de ciudades de la región Centro de México"; en en Javier Delgadillo Macías y Alfonso Iracheta Cenecorta; Actualidad de la investigación regional en el México Central, CRIM, UNAM, México, pp. 93-108.

SÁNCHEZ Daza, Germán; Ruiz F. Mónica, (1999). "La región poblana: limitaciones y potencialidades para convertirse en polo de innovación", en Salvador Rodríguez, Jorge Serrano y Alberto Javier Villar (Coords.), Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región hoy, Tomo III, La globalización y las regiones en México, Jorge Serrano (Coord.), México, pp. 485-506.

SÁNCHEZ Daza, Ruiz Mónica, (1999). "La región poblana limitaciones y potencialidades para convertirse en polo de innovación", en Serrano Moreno, Jorge, Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región Hoy, Tomo III: La globalización y las regiones en México, CRIM UNAM, México, 1999, 485-506.

SÁNCHEZ Gómez María de Lourdes; Castañeda Pérez Arturo. (2004). "Transición rural-urbana en el estado de Tlaxcala" en Regiones y Desarrollo Sustentable, publicación trimestral del El Colegio de Tlaxcala A.C., Año IV, Enero-Junio, 2004, pp. 12-27

SCHTEINGART Martha, (1989). "Los productores del espacio habitable, Estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México", México, El Colegio De México.

SCHTEINGART Martha (coord.), (2002). "Pobreza, Condiciones de Vida y Salud en la Ciudad de México", México, El Colegio De México.

SCHTEINGART Martha y Clara Eugenia Salazar, (2005). "Expansión urbana, sociedad y ambiente", México, El Colegio de México.

SEDESOL, Gobierno de la Ciudad de México. Programa de ordenación de la Zona Metropolitana del Valle De México. Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos. México, 1998.

SEDESOL, CONAPO e INEGI. En Delimitación de las Zonas Metropolitanas, México, 2004.

SEDESOL, CONAPO, INEGI. Declaratoria de zona conurbada o zona metropolitana. Delimitación de zonas metropolitanas de México 2005. 2007. México, 2007 Anexo estadístico.

SEDESOL, CONAPO e INEGI. Delimitación de las zonas metropolitanas de México. México 2004. Y la versión actualizada para el conteo 2005 y publicada en 2008. CONAPO, México.

SERRANO Moreno Jorge. (1999). "La Globalización y las regiones en México", México Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A.C., Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEM, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, vol. 2, Tomo III.

SOBRINO Jaime, 2003, "Competitividad de las ciudades en México", México, El Colegio De México.

SOBRINO Jaime, 2003, "Urbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, 1980-1998", en Sociológica, año 18, número 51, enero-abril de 2003, UAM, México, pp.99-127.

SOBRINO Luis Jaime, "Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial de México", en Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 17, Núm. 1, Enero-Abril, 2002, pp. 5-38.

SOBRINO Jaime, (1993). "Gobierno y administración metropolitana y regional", México, Instituto Nacional de Administración Pública, A. C.

SOBRINO, Jaime. (1998). Estructura física y etapas de metropolitanismo de la ciudad de México. El Colegio de México. México. 1998.

SOBRINO Jaime, 2003<sup>a</sup>, "Zonas Metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada", Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 18, núm. 3, pp. 461-507.

SOBRINO Jaime, 2003b, "Delimitación de las zonas metropolitanas de México en 2000", en Consejo Nacional de Población (coord.), La delimitación de zonas, metropolitanas, México, CONAPO, SEDESOL, INEGI, Instituto de Geografía-UNAM, pp. 121-151.

SOLÍS, Leopoldo; Alejandro Ángeles y Arturo Díaz. (2003). El problema económico del agua de México. Instituto de Investigaciones Económica y Social Lucas Alemán, A. C. 2003.

SOTELO Valencia Adrián. (1999). Globalización y precariedad del trabajo en México, Ed. El Caballito, 1ra edición, México.

STALLINGS Barbara y PERES Wilson. (2000). Crecimiento, empleo y equidad. El impacto de las reformas económicas en América Latina y el Caribe, CEPAL y FCE, Santiago de Chile.

STERN Claudio. (1979). Las migraciones rural-urbanas, Serie: Cuadernos del CES, No. 2, COLMEX.

SÁNCHEZ Muñoz, Bertoldo L. Los Proyectos para El Desarrollo Urbano De La Zona conurbada Puebla-Tlaxcala: Características Y Límites Para Su Realización. El Colegio de Tlaxcala, A. C. México. 2005.

SUBSECRETARÍA de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ecología, Gobierno del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo. Junio de 2008.

SZAS Ivonne. (1999). "La perspectiva de género en el estudio de la migración femenina en México" en Brígida García (Coord.) Mujer, género y población en México, COLMEX, México, 1999, pp. 167-210.

TAPIA Naranjo, Alfredo. (1999). "Polo de innovación tecnológica Querétaro-Bajío" en Serrano Moreno, Jorge, Desarrollo regional y urbano en México a finales del siglo XX, Colección: La región Hoy, Tomo III: La globalización y las regiones en México, CRIM UNAM, México, 1999.

TUIRÁN Rodolfo, (2000). "Tendencias Recientes de la movilidad territorial en algunas zonas metropolitanas de México", en La situación demográfica de México, CONAPO, México, 145-158.

TUIRÁN Rodolfo, Partida Virgilio y Ávila José L., (2000). "Las causas de la migración hacia Estados Unidos" en Rodolfo Tuirán (coord.) Migración México Estados Unidos. Presente y futuro, CONAPO, México, 2000, pp. 29-34

UNIKEL, Luís. (1976). El desarrollo urbano en México, diagnóstico e implicaciones futuras. EL Colegio de México, México. 1976.

UNFPA 2007, "Estado de Población Mundial 2007", Liberar el potencial del crecimiento urbano, Fondo de Población de las Naciones Unidas.

UNFPA. (2007). El alba de un milenio urbano. En "Estado de la población mundial 2007. Liberar el potencial del crecimiento urbano". Fondo de Población de las Naciones Unidas. Tomado de la base, acervo bibliográfico, estadístico y documental de datos organizado y sistematizado durante el 2do Taller de Análisis del Funcionamiento de la Región Megalopolitana del Centro del País, 2007-2008. Pachuca, Hgo.

WELLER Jürgen. (2000). Reformas económicas, crecimiento y empleo: los mercados de trabajo en América Latina y el Caribe. FCE y CEPAL, Chile 2000.

WELTI, Carlos. (2003). Estructura y dinámica demográfica de la zona conurbada Puebla-Tlaxcala. Una visión comparativa, 1970-2000, ICSyH. Buap-IIS UNAM., 2003.

WORLD Urbanization Prospects.The 2007 Revision.United Nations.New York, 26 February 2008.

2º taller de análisis del funcionamiento de la región megalopolitana del centro del país. 2006. UAM-XOCHIMILCO.

## ANEXO METODOLÓGICO

### Modelo de muestreo y elaboración de Indicadores

### INDICADORES METROPOLITANOS

#### Tasa promedio de concentración de las actividades de la j-ésima zona metropolitana.

$$T_{Z_j} = \frac{1}{Z_{T_j}} \left\{ \sum_{i=1, j=1}^n \left( \frac{Z_{ji}}{Z_{T_{ji}}} \right) * 100 \right\}$$

Donde:

- $T_{Z_j}$  es la tasa de concentración de las actividades de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{T_j}$  es el total de actividades de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{ji}$  es la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{T_{ji}}$  es el i-ésima actividad total de la j-ésima zona metropolitana.

#### Tasa promedio de no concentración de actividades de la j-ésima zona metropolitana

$$t_{Z_j} = \left[ 1 - \left( \frac{T_{Z_j}}{100} \right) \right] * 100$$

Donde:

- $t_{Z_j}$  es la tasa de no concentración de las actividades de la j-ésima zona metropolitana.
- $T_{Z_j}$  es la tasa de concentración de las actividades de la j-ésima zona metropolitana.

Bajo las siguientes conjeturas:

- Si  $T_{Z_j} < t_{Z_j}$  alta concentración de actividades.
- Si  $T_{Z_j} > t_{Z_j}$  baja concentración de actividades.
- Si  $T_{Z_j} = t_{Z_j}$  igualdad de concentración de actividades.

#### Tasa promedio de concentración de actividades del total de la zona metropolitana

Donde:

$$T_{Z_T} = \left[ \frac{100}{(Z_{T_j})(n_{T_z})} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n \left( \frac{Z_{ji}}{Z_{T_{ji}}} \right) \right] = \frac{1}{n_{T_z}} \left\{ \sum_{j=1}^N T_{Z_j} \right\}$$

- $T_{Z_T}$  es la tasa promedio de concentración de actividades del total de la zona metropolitana
- $n_{T_z}$  es el total de zonas metropolitanas.
- $T_{Z_j}$  es la tasa promedio de concentración de actividades de la j-ésima zona metropolitana.

#### Tasa promedio de no concentración de actividades del total de la zona metropolitana

$$t_{Z_T} = \left[ 1 - \left( \frac{T_{Z_T}}{100} \right) \right] * 100$$

Donde:

- $t_{Z_T}$  es la tasa promedio de no concentración de las actividades del total de la zona metropolitana.
- $T_{Z_T}$  es la tasa promedio de concentración de las actividades del total de la zona metropolitana.

**Tasa de promedio de concentración de la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.**

$$T_{Z_{ij}} = \left[ \frac{Z_{ij}}{Z_{T_i}} \right] * 100$$

Donde:

- $T_{Z_{ij}}$  es la tasa de concentración de la actividad de la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{ij}$  es la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{T_j}$  es el total de actividades de la j-ésima zona metropolitana.

**Tasa promedio de concentración de la j-ésima zona metropolitana de todas las actividades**

$$T_{Z_j} = \left[ \frac{Z_j}{Z_T} \right] * 100$$

Donde:

- $T_{Z_j}$  es la tasa de concentración de la j-ésima zona metropolitana de todas las actividades.
- $Z_j$  es el total de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_T$  es el total de todas actividades de toda la zona metropolitana.

**Tasa de promedio de no concentración de la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana**

$$t_{Z_{ij}} = \left[ 1 - \left( \frac{T_{Z_{ij}}}{100} \right) \right] * 100$$

Donde:

- $t_{Z_{ij}}$  es la tasa de no concentración de la actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $T_{Z_{ij}}$  es la tasa de concentración de la actividad de la j-ésima zona metropolitana.

**Tasa promedio de concentración de la i-ésima actividad en toda la zona metropolitana**

$$T_{Z_i} = \left[ \frac{Z_{T_i}}{Z_T} \right] * 100$$

Donde:

- $T_{Z_i}$  es la tasa de concentración de la i-ésima actividad de toda la zona metropolitana.
- $Z_{T_i}$  es la i-ésima actividad de toda la zona metropolitana.
- $Z_T$  es el total de todas actividades de toda la zona metropolitana.

**Riesgo relativo de migrar con respecto a la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana**

$$RR_{ij} = \left[ \frac{\frac{Z_{ij}}{Z_{T_{ij}}}}{\frac{Z_{Ai}}{Z_{AT}}} \right] = \left[ \frac{Z_{ij}}{Z_{T_j}} \right] * \left[ \frac{Z_{AT}}{Z_{Ai}} \right]$$

Donde:

- $RR_{ij}$  es el riesgo relativo de migrar con respecto a la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{ij}$  es la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{T_j}$  es el total de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{AT}$  es el total de actividades de la zona de atracción.
- $Z_{Ai}$  es la i-ésima actividad de la zona de atracción.

Tal que:

- Si  $RR_{ij} = 1$ ; indica que no hay asociación entre las ambas zonas.

- Si  $RR_{ij} < 1$ ; indica que existe asociación negativa, es decir, que no existe factor de riesgo, que lo que existe es un factor protector.
- Si  $RR_{ij} > 1$ ; indica que existe asociación positiva, es decir, que la presencia del factor de riesgo se asocia a una mayor frecuencia de suceder el evento.

#### Riesgo absoluto de la j-ésima zona metropolitana

$$RA_j = \frac{1}{Z_{Tn}} \sum_{i=1; j=1}^n RR_{ij}$$

Donde:

- $RA_j$  es el riesgo absoluto de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{Tn}$  es el total de actividades de las zonas metropolitanas
- $RR_{ij}$  es el riesgo relativo de migrar con respecto a la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.

#### Riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana

$$R_{a_{ij}} = \left| \left( \frac{Z_{Ai}}{Z_{AT}} \right) - \left( \frac{Z_{ij}}{Z_{Tj}} \right) \right| * 100$$

Donde:

- $R_{a_{ij}}$  es el riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{ij}$  es la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{Tj}$  es el total de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{AT}$  es el total de actividades de la zona de atracción.
- $Z_{Ai}$  es la i-ésima actividad de la zona de atracción.

#### Riesgo atribuible promedio de migrar en la j-ésima zona metropolitana

$$R_{aj} = \sum_{j=1}^N \left[ \left( \frac{Z_{Ai}}{Z_{AT}} \right) - \left( \frac{Z_{ij}}{Z_{Tj}} \right) \right]$$

Donde:

- $R_{aj}$  es el riesgo atribuible de migrar por la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{ij}$  es la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{Tj}$  es el total de actividades de la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{AT}$  es el total de actividades de la zona de atracción.
- $Z_{Ai}$  es la i-ésima actividad de la zona de atracción.

#### Tasa de riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana

$$T_{RA_{ij}} = \left( \frac{R_{a_{ij}}}{\frac{Z_{Ai}}{Z_{AT}}} \right) * 100 = \left[ \frac{(R_{a_{ij}})(Z_{AT})}{Z_{Ai}} \right] * 100$$

Donde:

- $T_{RA_{ij}}$  es la tasa de riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.
- $R_{a_{ij}}$  es el riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.
- $Z_{AT}$  es el total de la zona de atracción.
- $Z_{Ai}$  es la i-ésima actividad de la zona de atracción.



### Tasa de riesgo atribuible en las zonas metropolitanas

$$T_{RAZ} = \frac{1}{n_{Tz}} \left( \sum_{i=1; j=1}^N T_{RAij} \right)$$

Donde:

- $T_{RAZ}$  es el riesgo atribuible en la zona metropolitana.
- $n_{Tz}$  es el total de zonas metropolitanas.
- $T_{RAij}$  es la tasa de riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.

### Índice de intervención en la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana

$$II_{ij} = \left[ \frac{100}{R_{a_{ij}}} \right]$$

Donde:

- $II_{ij}$  es el índice de intervención en la i-ésima actividad de la j-ésima zona metropolitana.
- $R_{a_{ij}}$  es el riesgo atribuible de migrar por la i-ésima actividad en la j-ésima zona metropolitana.

### Índice de intervención en la j-ésima zona metropolitana

$$II_j = \left[ \frac{100}{R_{aj}} \right]$$

Donde:

- $II_j$  es el índice de intervención en la j-ésima zona metropolitana.
- $R_{aj}$  es el riesgo atribuible de migrar por la j-ésima zona metropolitana.

### Índice de intervención en la j-ésima zona metropolitana

$$II_{RAZ} = \frac{1}{n_{Tz}} \left( \sum_{j=1}^N II_j \right)$$

Donde:

- $II_{RAZ}$  es el índice de intervención en la j-ésima zona metropolitana.
- $II_j$  es el índice de intervención en la j-ésima zona metropolitana.
- $n_{Tz}$  es el total de zonas metropolitanas.

## APLICACIÓN DE INDICADORES

Cuadro 16. Actividades de concentración poblacional en las zonas metropolitanas

Zona Metropolitana	Universidades	Fábricas	Museos	Puntos de comercio	Bancos	TOTAL
ZM de Toluca	23	31	56	11	54	175
ZM del Valle de México	232	333	76	29	187	857
ZM de Puebla- Tlaxcala	34	41	89	25	156	345
ZM de Tlaxcala	21	18	31	6	43	119
ZM de Cuernavaca	22	27	18	13	47	127
ZM de Apizaco	11	8	4	9	21	53
ZM de San Martín Texmelucan	9	11	5	7	11	43
ZM de Querétaro	43	111	27	21	71	273
<b>ZM de Pachuca</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>47</b>	<b>124</b>
ZM de Cuautla	10	9	6	9	28	62
ZM de Tula	9	23	5	8	22	67
ZM de Tulancingo	13	11	4	14	29	71
<b>TOTAL</b>	<b>460</b>	<b>645</b>	<b>332</b>	<b>163</b>	<b>716</b>	<b>2,316</b>

Cuadro 17. Puntos de atracción hacia el Distrito Federal

Zona Metropolitana	Universidades	Fabricas	Museos	Puntos de comercio	Bancos	TOTAL
Distrito Federal	345	227	298	124	789	1783

**Tasa promedio de concentración de las actividades en la zona metropolitana de Pachuca:**

$$T_{Z_j} = \frac{1}{Z_{T_j}} \left\{ \sum_{i=1; j=1}^n \left( \frac{Z_{ji}}{Z_{T_{ji}}} \right) * 100 \right\}$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$T_{Z_j} = \frac{100}{5} \left( \frac{33}{460} + \frac{22}{645} + \frac{11}{332} + \frac{11}{163} + \frac{47}{716} \right)$$

Por tanto:

$$T_{Z_j} = \left( \frac{100}{5} \right) * (0.272) = 5.44$$

El Estado de Hidalgo contiene una tasa promedio de concentración de actividades del 5.44% sobre el total de las realizadas en las zonas metropolitanas.

**Tasa de promedio de concentración de las universidades en la zona metropolitana de Pachuca:**

$$T_{Z_{ij}} = \left[ \frac{Z_{ij}}{Z_{T_i}} \right] * 100$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$T_{Z_{ij}} = \left[ \frac{33}{460} \right] * 100 = 7.17$$

El Estado de Hidalgo contiene una tasa promedio de concentración en las universidades del 7.17% sobre el total de todas las zonas metropolitanas.

**Tasa promedio de concentración de las universidades en toda la zona metropolitana:**

$$T_{Z_i} = \left[ \frac{Z_{T_i}}{Z_T} \right] * 100$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$T_{Z_{ij}} = \left[ \frac{460}{2316} \right] * 100 = 19.86$$

La tasa promedio de concentración en las universidades es del 19.86% en toda la zona metropolitana.

**Riesgo relativo de elegir las universidades del Distrito Federal con respecto a las de Pachuca**

$$RR = \left[ \frac{Z_{ij}}{Z_{T_j}} \right] * \left[ \frac{Z_{AT}}{Z_{Ai}} \right]$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$T_{Z_{ij}} = \left[ \frac{33}{124} \right] * \left[ \frac{1783}{345} \right] = 1.3865$$

El riesgo relativo de elegir una universidad del Distrito Federal es 38.65% superior a una de Pachuca.

**Riesgo atribuible de elegir una universidad del Distrito Federal con respecto a las de Pachuca**

$$R_{a_{ij}} = \left| \left( \frac{Z_{Ai}}{Z_{AT}} \right) - \left( \frac{Z_{ij}}{Z_{T_j}} \right) \right| * 100$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$R_{a_j} = \left| \left( \frac{345}{1783} \right) - \left( \frac{33}{124} \right) \right| * 100 = 7.26$$

El riesgo atribuible de elegir una universidad del Distrito Federal se debe en gran medida a siete razones.

**Índice de intervención de elegir una universidad de Pachuca con respecto al Distrito Federal**

$$I_j = \left[ \frac{100}{R_{aj}} \right]$$

Sustituyendo y desarrollando la ecuación:

$$I_j = \left[ \frac{100}{7.26} \right] = 13.77$$

Para poder reducir la migración hacia las universidades del DF, es de suma importancia que las autoridades desarrollen catorce acciones.

**METODOLOGÍA DE MUESTREO**

La metodología que se aplicó en este trabajo de investigación fue el muestreo aleatorio sistemático. Partimos de una población de Tamaño N, y agrupamos sus elementos en n zonas (filas) de tamaño k (N = nk). Podríamos representar la población como:

$i \setminus j$	1	2	3	...	j	...	k
1	$u_{11}$	$u_{12}$	$u_{13}$	...	$u_{1j}$	...	$u_{1k}$
2	$u_{21}$	$u_{22}$	$u_{23}$	...	$u_{2j}$	...	$u_{2k}$
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮		⋮
i	$u_{i1}$	$u_{i2}$	$u_{i3}$	...	$u_{ij}$	...	$u_{ik}$
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮		⋮
n	$u_{n1}$	$u_{n2}$	$u_{n3}$	...	$u_{nj}$	...	$u_{nk}$

Posteriormente se enumeran los elementos de la tabla anterior de izquierda a derecha empezando por la primera mitad de la primera fila y pasando a la primera unidad de la fila siguiendo cuando se agota cualquier fila. Tendríamos la siguiente estructura:

$i \setminus j$	1	2	3	...	j	...	k
1	$u_1$	$u_2$	$u_3$	...	$u_j$	...	$u_k$
2	$u_{k+1}$	$u_{k+2}$	$u_{k+3}$	...	$u_{k+j}$	...	$u_{k+k}$
3	$u_{2k+1}$	$u_{2k+2}$	$u_{2k+3}$	...	$u_{2k+j}$		$u_{2k+k}$
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮		⋮
i	$u_{(i-1)k+1}$	$u_{(i-1)k+2}$	$u_{(i-1)k+3}$	...	$u_{(i-1)k+j}$	...	$u_{(i-1)k+k}$
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮		⋮
n	$u_{(n-1)k+1}$	$u_{(n-1)k+2}$	$u_{(n-1)k+3}$	...	$u_{(n-1)k+j}$	...	$u_{(n-1)k+k}$

$\underbrace{u_{(n-1)k+k}}_{u_N}$

Para extraer una muestra de tamaño n se elige al azar una unidad en la primera zona, y para seleccionar las n – 1 unidades restantes para la muestra se toma en cada zona la unidad que ocupa el mismo lugar dentro su zona que el que ocupaba la primera unidad seleccionada de la primera zona.

Por tanto, la fórmula para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$N_m = \frac{N_p \left( Z_{\frac{\alpha}{2}} * \frac{1}{2} \right)^2}{1 + e^2 (N_p - 1)} \quad (1)$$

Donde:

- $N_m$  es la población de la muestra que viaja diariamente al Distrito Federal.
- $N_p$  es la población total que viaja diariamente al Distrito Federal.

- $Z_{\frac{\alpha}{2}}$  con un nivel de confianza del 0.95, su valor será de 1.96.
- $e$  es el error máximo permitido que estamos dispuestos a cometer para para un nivel de confianza del 95%. Para este caso, el máximo error permitido en las zonas metropolitanas es del 1%.

Con base en la información que se tiene sobre las zonas metropolitanas, el tamaño de la muestra sería,

$$N_p = 9,141,670; N_p - 1 = 9,141,669; Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96; e = 0.01$$

Sustituyendo en la expresión (1),

$$N_m = \frac{9,141,670 \left(1.96 * \frac{1}{2}\right)^2}{1 + (0.01)^2(9,141,669)} = \frac{8,779,659.87}{915.17} = 9,593.47$$

Por tanto,

$$N_m \cong 9,593$$

Con un nivel de confianza del 95%, se deben aplicar 9,593 cuestionarios en todas las zonas metropolitanas.

Analizando la distribución en las doce zonas metropolitanas,

$$n_i = N_m \left(\frac{N_i}{N}\right)$$

- $9,593 \left(\frac{391,270}{9,141,670}\right) = 410.58 \cong 411$
- $9,593 \left(\frac{5,282,139}{9,141,670}\right) = 5,542.92 \cong 5,543$
- $9,593 \left(\frac{213,905}{9,141,670}\right) = 224.46 \cong 224$
- $9,593 \left(\frac{78,254}{9,141,670}\right) = 82.11 \cong 82$
- $9,593 \left(\frac{1,146,945}{9,141,670}\right) = 1,203.57 \cong 1,204$

- $9,593 \left(\frac{990,300}{9,141,670}\right) = 1,039.19 \cong 1,039$
- $9,593 \left(\frac{18,216}{9,141,670}\right) = 19.11 \cong 19$
- $9,593 \left(\frac{389,114}{9,141,670}\right) = 408.32 \cong 408$
- $9,593 \left(\frac{85,368}{9,141,670}\right) = 89.58 \cong 90$
- $9,593 \left(\frac{427,810}{9,141,670}\right) = 448.93 \cong 449$
- $9,593 \left(\frac{69,846}{9,141,670}\right) = 73.29 \cong 73$
- $9,593 \left(\frac{48,504}{9,141,670}\right) = 50.89 \cong 51$

Esto se puede apreciar en la tabla 1

Cuadro 18. Viajes de autobuses con destino al Distrito Federal.			
Zona Metropolitana	Viajes de autobuses/diariamente en DF	Total de personas/viajes diariamente al DF	Muestra
ZM de Toluca	17,785	391,270	411
ZM del Valle de México	160,065	5,282,139	5,543
ZM de Puebla- Tlaxcala	10,186	213,905	224
ZM de Tlaxcala	7,114	78,254	82
ZM de Cuernavaca	36,998	1,146,945	1,204
ZM de Apizaco	28,294	990,300	1,039
ZM de San Martín Texmelucan	1,401	18,216	19
ZM de Querétaro	20,480	389,114	408
ZM de Pachuca	7,114	85,368	90
ZM de Cuautla	20,372	427,810	449
ZM de Tula	5,821	69,846	73
ZM de Tulancingo	4,850	48,504	51
<b>TOTAL</b>	<b>320480</b>	<b>9141670</b>	<b>9593</b>

Fuente. Secretaria de Transportes y Vialidad (Distrito Federal)

Nota. La muestra fue una elaboración personal

## Viabilidad del muestreo

Para determinar la viabilidad del muestro es fundamental que se determine el estimador insesgado de la media muestral. Con base en lo anterior, se utilizan las siguientes expresiones algebraicas:

- Estimador insesgado con estratos:

$$\hat{x} = \frac{1}{n_{Tz}} \sum_{i=1}^{12} x_i$$

- Varianza:

$$Var(\hat{x}) = [1 - f] \frac{\hat{S}^2}{n_{Tz}}$$

Talque:

- $\hat{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12} x_i^2 - [\sum_{i=1}^{12} x_i]^2 / n_{Tz}}{[n_{Tz} - 1]}$
- $f = \left( \frac{N_m}{N_p} \right)$

- Desviación estándar,

$$SD = \sqrt{Var(\hat{x})}$$

- Error relativo del muestro,

$$Cv(\hat{p}) = \frac{\sqrt{Var(\hat{x})}}{\hat{x}}$$

El error relativo del muestreo permite determinar la precisión del muestreo, la cual se obtiene de la siguiente forma,

$$Pr = [1 - Cv(\hat{p})] * 10$$

Dicha precisión se califica de la siguiente forma,

- $Pr \geq 95\%$  muy buena muestra
- $90\% \leq Pr < 95\%$  buena muestra
- $80\% \geq Pr < 90\%$  Aceptable muestra
- $Pr < 80\%$  no aceptable.

- Intervalos de confianza:

$$\left[ \bar{x} \pm \left( Z_{\frac{\alpha}{2}} \right) * \sqrt{Var(\hat{x})} \right]$$

Mediante la utilización del software R, los resultados fueron los siguientes,

- $\hat{x} = 799$
- $Var(\hat{x}) = 208.24$
- $SD = 14.43$
- $Cv(\hat{p}) = \frac{\sqrt{Var(\hat{x})}}{\hat{x}} = \frac{14.43}{799} = 0.018$
- $Pr = [1 - Cv(\hat{p})] * 100 = [1 - 0.018] * 100 = 98.2$
- $\left[ \bar{x} \pm \left( Z_{\frac{\alpha}{2}} \right) * \sqrt{Var(\hat{x})} \right] = [799 \pm (1.96) * (14.43)] = [799 \pm [770.71 \leq \hat{x} \leq 827.28]$

Con un nivel de confianza del 95% y con un grado de precisión del 98.2%, se deben aplicar 9,593 cuestionarios.

## MUESTREO PILOTO

Tomando como base la población de Pachuca,

$$n_{mp} = \frac{n_p \left( Z_{\frac{\alpha}{2}} * \frac{1}{2} \right)^2}{1 + e^2(N_p - 1)} = \frac{85,368 \left( 1.96 * \frac{1}{2} \right)^2}{1 + (0.07)^2(85367)} = \frac{81987.43}{419.29} = 195.54$$

Por tanto,

$$n_{mp} \cong 196$$

Con un nivel de confianza del 95%, se deben aplicar 196 cuestionarios en toda la zona metropolitana de Pachuca.

## GLOSARIO<sup>17</sup>

**ACCIONES DE URBANIZACIÓN:** La urbanización del suelo y la edificación en el mismo; comprende también la transformación del suelo rural a urbano; las fusiones subdivisiones y fraccionamientos de áreas y predios; los cambios en la utilización y en el régimen de propiedad de predios y fincas; la rehabilitación de fincas y zonas urbanas; así como las actividades encaminadas a proporcionar en un área de crecimiento la introducción o mejoramiento de las redes de infraestructura.

**ACTIVIDAD ECONÓMICA:** Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios. Se distinguen en economía: actividades primarias (agropecuarias y extractivas), secundarias (manufactura y producción industrial), terciarias (servicios), cuaternarias (servicios altamente especializados).

**AGLOMERACIÓN URBANA:** Es una región urbanizada que se extiende en solución de continuidad a lo largo de varias circunscripciones administrativas; normalmente comprende una ciudad central y pueblos o ciudad satélite a los que ésta ha absorbido en su crecimiento.

**ALFABETA:** Población de 15 y más años que sabe leer y escribir un recado.

**ANALFABETA:** Población de 15 y más años que no sabe leer ni escribir un recado.

**ANÁLISIS URBANO:** Conjunto de actividades ordenadas sistemáticamente que tienen por objeto conocer el funcionamiento de la estructura urbana, tanto en lo relativo a los aspectos físicos como a los económicos y sociales. Este análisis procura, sucesiva e interactivamente, obtener explicaciones del fenómeno urbano de tipo global, sectorial y territorial.

**ÁREA DE EXPULSIÓN POBLACIONAL:** Extensión territorial integrada por localidades de uno o varios municipios o estados, que por sus condiciones socioeconómicas no ofrecen condiciones favorables para retener a su población.

---

<sup>17</sup> Organizado a partir de Glosario de Términos de Desarrollo Urbano SEDESOL (Glosario2000sedesol.pdf), Metodología y términos INEGI (WWW.inegi.gob.mx). Consejo Nacional de Población (www.conapo.gob.mx) . Diccionario de Sociología (Herder). Tomado de la base, acervo bibliográfico, estadístico y documental de datos organizado y sistematizado durante el 2do Taller de Análisis del Funcionamiento de la Región Megalopolitana del Centro del País, 2007-2008. Actualizado a julio de 2018. Pachuca, Hgo.

**ÁREA GEOESTADÍSTICA BÁSICA RURAL:** Extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas Geoestadísticas Municipales, donde se ubican la parte rural, cuya extensión territorial en promedio es de 11,000 hectáreas y se caracteriza por el uso del suelo de tipo agropecuario o forestal, contiene localidades rurales y extensiones naturales y culturales, cabe señalar que existen AGEB rurales sin localidades.

**ÁREA GEOESTADÍSTICA BÁSICA URBANA:** Extensión territorial ocupada por un conjunto de manzanas que generalmente son de 1 a 50 delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo fácil de identificar en el terreno y cuyo suelo sea principalmente habitacional, industrial, de servicios y comercial, solo se asignan al interior de las localidades urbanas.

**CENTRO DE LA CIUDAD:** Núcleo principal de atracción dentro del área urbana, generalmente caracterizado por ser el centro histórico y por la presencia de instituciones de gobierno, de administración, de servicios públicos, así como por localizarse en él actividades comerciales, financieras, sociales y culturales de primera importancia o altamente especializadas.

**CENTRO URBANO:** Núcleo principal de atracción dentro del área urbana, caracterizado por la presencia de las instituciones de gobierno, de la administración y los servicios públicos.

**CIUDAD:** Es un sistema dinámico de mercados interrelacionados e interdependientes, que se caracteriza por la gran densidad y especialización de los agentes económicos, y por ciertas condiciones institucionales que influyen sobre el proceso de decisiones de los distintos gobiernos, cada uno de los cuales posee autoridad y una competencia limitada. Una Población mayor de 3,000 habitantes.

Espacio geográfico transformado por el hombre mediante la realización de un conjunto de construcciones con carácter de continuidad y contigüidad. Espacio ocupado por una población relativamente grande, permanente y socialmente heterogénea, en el que se dan funciones de residencia, gobierno transformación e intercambio, con un grado de equipamiento de servicios, que asegura las condiciones de la vida humana. La ciudad es el lugar geográfico donde se manifiestan, en forma concentrada, las realidades sociales, económicas, políticas y demográficas de un territorio.

**CIUDAD GLOBAL Y/O MUNDIAL:** Define a las ciudades que cumplen con una serie de características nacidas debido al efecto de la globalización y al constante crecimiento de la urbanización.

**COEFICIENTE DE GINI:** Es una medida de la desigualdad. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual.

**CONURBACION:** Se define como el proceso y el resultado del crecimiento de varias ciudades (donde una o varias de ellas pueden encabezar al grupo), las cuales se integran para formar un solo sistema que suele estar jerarquizado. Si bien las distintas unidades que lo componen pueden mantener su independencia funcional y dinámica.

**CRECIMIENTO:** Se define como crecimiento al aumento irreversible de tamaño en un organismo, como consecuencia de la proliferación celular, misma que conduce al desarrollo de estructuras más especializadas del organismo, comenzando por las propias células y, pasando por tejidos, hasta llegar a órganos y sistemas. Estas estructuras, más desarrolladas, se hacen cargo de realizar el trabajo biológico más importante.

**CRECIMIENTO URBANO:** Expansión geográfica-espacial y/o demográfica de la ciudad, ya sea por extensión física territorial del tejido urbano, por incremento en las densidades de construcción y población, o como generalmente sucede, por ambos aspectos. Esta expansión puede darse en forma espontánea o en forma planificada. No implica cambios cualitativos; únicamente, cuantitativos.

**DENSIDAD DE POBLACIÓN:** Indica el número de personas o habitantes que constituyen la población en una zona por unidad de superficie territorial de dicha zona.

**DESCONCENTRACIÓN:** Es una técnica administrativa que consiste en el traspaso de la titularidad y el ejercicio de una competencia que las normas le atribuyan como propia a un órgano administrativo en otro órgano de la misma administración pública jerárquicamente dependiente.

**EMIGRACIÓN:** Consiste en dejar el propio país o la propia región para establecerse en otro sitio.

**EMIGRANTE:** Persona que sale de una unidad geográfica determinada (municipio o delegación, entidad federativa o país) para establecer su residencia habitual en otra.

**ESPACIO:** Es un conjunto de aspectos descriptivos, objetos, o entidades los cuales tiene relaciones abstractas de adyacencia, que pueden ser interpretadas en términos geométricos. Según la disciplina científica o contexto en el que aparezca la palabra se puede concretar más su significado.

**ESTRUCTURA ECONÓMICA:** Es un todo en el que sus elementos se encuentran distribuidos según la organización de conjunto que se determina la función que desempeñan cada uno dentro de su totalidad conformada por la fuerza productiva y las relaciones sociales de producción.

**FUNCIONALIDAD:** Posesión de un rango de primacía de forma dominante al resto de los sistemas regionales. Dominio basado en una economía no productiva, si no sustentada en el desarrollo de las altas finanzas. La funcionalidad definirá a las ciudades globales por las actividades de mayor innovación y productividad: industrias tecnológicas, servicios financieros, servicios a empresas, nudos de transportes y comunicaciones, etc.

**HOGAR:** Se usa para designar el lugar donde una persona vive, donde siente seguridad y calma.

Unidad formada por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común para la alimentación.

**ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH):** Es una medición por país, elaborada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: Vida larga y saludable (medida según la esperanza de vida al nacer). Educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria). Nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita PPA en dólares).

**ÍNDICE DE MARGINACION:** Es una medida que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población.

**INMIGRACION:** Es la entrada a un país de personas que nacieron o proceden de otro lugar.

**INMIGRANTE:** Persona que ingresa a una unidad geográfica determinada (municipio o delegación, entidad o país) para radicar en ella.

**INTENSIDAD BAJA:** Presentan un patrón concéntrico y se reflejan en los movimientos vehiculares para trasladarse a otras ciudades de mayor importancia como los lugares de 1er y 2do rango.

**INTENSIDAD MEDIA:** Se da entre los lugares de segundo y tercer rango así como con las zonas metropolitanas que se encuentran fuera de la meso región centro (Trabajo, comercio y abasto al menudeo, intercambio de autopartes y abasto al menudeo).

**MARGINACIÓN:** Es una situación social de desventaja económica, profesional, política o de estatus social, producida por la dificultad que una persona o grupo tiene para integrarse a algunos de los sistemas de funcionamiento social (integración social).

**MEGACIUDAD:** Es una área metropolitana con más de 10 millones de habitantes. Algunas definiciones requieren también que tenga una densidad demográfica mínima de 2.000 personas/km<sup>2</sup>). Puede estar conformada de una, dos o más áreas metropolitana que se han unido físicamente. El término megaciudad también se utiliza a veces para referirse a un área urbana con más de 20 millones de habitantes.

**MEGALÓPOLIS:** Conjunto de áreas metropolitanas, cuyo crecimiento urbano acelerado lleva al contacto del área de influencia de una con las otras. Las megalópolis suelen estar formadas por conurbaciones de grandes ciudades. Palabra griega que significa "gran ciudad". Es la gran área urbanizada resultante de la fusión gradual de varias metrópolis y ciudades conformando una gran aglomeración urbana. Se caracteriza por un enorme crecimiento urbano, suburbano y metropolitano, produciendo una cinta casi continua de ciudades

**MEGALÓPOLIS DEL CENTRO:** Es el resultado de la interacción de varias zonas metropolitanas y aglomeraciones urbanas en la región centro del país (PNDUOT, 2001-2006).

**METRÓPOLI:** Ciudad principal, predominante o hegemónica de un país, estado o región, con relación al territorio que ejerce su influencia, y de cual depende en diversos aspectos para su existencia y crecimiento (SAHOP).

La ciudad predominante en un sistema urbano que ejerce determinada influencia en el desarrollo económico, social y político de una región, estado o país (PNDUOT; 2001-2006)

**METRÓPOLIS:** Son aglomeraciones urbanas complejas conformadas por distintas unidades territoriales (Rodríguez y Oviedo, 2001), que sobrepasan frecuentemente los límites administrativos necesitan una coordinación para su funcionamiento. Estas ciudades deben responder al reto de la competitividad.

**METRÓPOLIS MUNDIALES:** Se designan como tales a las grandes concentraciones urbanas.

**MIGRACIÓN O MOVIMIENTO MIGRATORIO:** Se denomina así al desplazamiento de individuos con traslado de residencia desde el lugar de origen o lugar de salida al lugar de destino o lugar de entrada.

Las migraciones externas también llamadas migraciones internacionales se producen cuando los territorios de origen y destino corresponden a países distintos. La migración se llama inmigración o emigración según sea el destino o el lugar de origen el que se



considere al estudiar el movimiento migratorio. Si el lugar de origen y el lugar de destino se hallan situados ambos en el interior de un mismo territorio, el movimiento migratorio se llama entonces migración interna. El saldo migratorio representa la diferencia entre el número de entradas y el de salidas. Este saldo se denomina inmigración neta cuando el número de entradas es superior al de salidas, y emigración neta en el caso contrario.

**MORFOLOGÍA:** Supone un ruptura con el concepto de aglomeración urbana basada en la continuidad de edificación. Ahora se habla de fragmentación física de la ciudad. El centro ha perdido sus atributos de centralidad y ha evolucionado con tendencia a transformarse en otro sector cualquiera de la ciudad.

**MUNICIPIO:** Es considerado como la unidad menor de la división política administrativa del país. Los municipios integran los 31 estados del país y su número es diferente en cada uno de ellos.

**MUNICIPIOS CENTRALES:** Municipios donde se localizan la ciudad principal que da origen a la Zona Metropolitana.

**MUNICIPIOS EXTERIORES:** Definidos con base en criterios estadísticos y geográficos. Contiguos a los anteriores, cuyas localidades no están conurbadas a la ciudad principal, pero manifiestan un carácter urbano y alto grado de integración funcional con los municipios centrales.

**ORGANIZACIÓN SOCIAL O INSTITUCIÓN SOCIAL:** Es un grupo de posiciones sociales conectadas por relaciones sociales que forman un rol social.

**PIB PER CÁPITA:** Es la relación que hay entre el PIB (producto interno bruto) de un país y su cantidad de habitantes.

**PIRÁMIDE DE EDAD:** Constituye un medio de representación gráfica que permite estudiar la estructura por edad de una población y revela bastante información sobre los patrones históricos de natalidad y mortalidad de varias generaciones.

**POBLACIÓN:** Es el conjunto de personas que viven dentro de un territorio geográfica y políticamente limitable, en un momento dado.

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA):** Se define como aquella parte de la población que proporciona la mano de obra para la producción de bienes y servicios de índole económica o social; incluye a los empleadores, las personas que trabajan por cuenta propia, los trabajadores familiares no remunerados y los asalariados, así como los desocupados que declaran tener un oficio o profesión.

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA:** Se considera como desocupados a las personas que en la semana anterior al censo no realizaron ningún trabajo a cambio de remuneración, no tenían un empleo o trabajo del cual estuvieran temporalmente ausentes, ni tampoco ayudaron en un negocio familiar sin remuneración, pero buscaron trabajo y realizaron durante esa semana alguna actividad para encontrarlo, como consultar amigos, parientes, hacer solicitudes de empleo, inscribirse en agencias de colocación, recurrir a sindicatos, etcétera.

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA:** Son las personas de 12 años y más que en la semana anterior al censo (u otro periodo determinado) no estaban incluidas en el rango de ocupados o desocupa- dos según la clasificación señalada en el término, es decir que no realizaron alguna actividad considerada como económica.

**POBLACIÓN RURAL:** Es aquella que cuenta con menos de 2 500 habitantes.

**POBLACIÓN URBANA:** Es aquella donde viven más de 2 500 personas.

**POBREZA:** Es la ausencia de las capacidades básicas, la carencia de una base social que permite a cualquier individuo insertarse a la sociedad a través del ejercicio de su voluntad y de su capacidad para generar ingreso, para así tomar decisiones relevantes. Las capacidades básicas son cualidades o características específicas que tiene o no el individuo (nutrición, salud, educación y vivienda).

**POBREZA EXTREMA:** Se dice que existe pobreza extrema cuando los ingresos totales del hogar no son suficientes para atender las necesidades de alimentación del grupo familiar.

**PROCESO DE URBANIZACIÓN:** Es la existencia y desarrollo de un espacio significado, convertido en un contenedor espacial de un determinado número de población urbana con una serie de actividades que la definen como totalidad social, y este contenedor espacial se ubica en un emplazamiento geográfico, transformándolo en hábitat urbano por una serie de características tempo espaciales exigidas por la complejidad que se presentan en las actividades humanas.

**PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB):** Es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un período (normalmente es un trimestre o un año).

**REGIÓN:** Es una división espacial de un Estado o de un área distinta, determinada por caracteres étnicos, demográficos, históricos, culturales, económicos o circunstancias especiales de clima, topografía, administración, gobierno, etc.

**SALARIO MÍNIMO:** Es el mínimo establecido legalmente, para cada periodo laboral (hora, día o mes), que los empleadores deben pagar a sus trabajadores por sus labores.

**SECTOR PRIMARIO O AGRARIO:** Está formado por las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios. Las principales actividades del sector primario son la agricultura, la minería, la ganadería, la silvicultura, la apicultura, la acuicultura, la caza y la pesca.

**SECTOR SECUNDARIO:** Es el conjunto de actividades que implican transformación de alimentos y materias primas a través de los más variados procesos productivos. Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación de industrial de alimentos y otros tipos de bienes o mercancías.

**SECTOR TERCIARIO:** Es el sector económico que engloba de todas aquellas actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población.

**SISTEMA URBANO O SISTEMA DE CIUDADES:** Una totalidad compleja, formada por dos grandes dimensiones integradas, interrelacionadas e independientes.

El sistema de ciudades no es un agregado simple de ciudades, sino la combinación compleja y funcional de lugares centrales y áreas de influencia (CONAPO, 1991).

**SOCIOECONÓMICO:** Que incumbe a la sociedad y su economía.

**TAMAÑO DE LA LOCALIDAD:** Término usado en los Censos Nacionales. Se define por el número de habitantes residentes en la localidad en el momento del censo.

**TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN:** Es el aumento de la población de un país en un período determinado, generalmente un año, expresado como porcentaje de la población al comenzar el período. Refleja el número de nacimientos y muertes ocurridos durante el período y el número de inmigrantes y emigrantes del país.

**URBANIZACIÓN:** Es un conjunto de construcciones situadas generalmente en un antiguo medio rural adyacente a otras poblaciones.

**VIVIENDA:** Se entiende por vivienda al ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Este concepto implica tanto el producto terminado como el producto parcial en proceso, que se realiza paulatinamente en función de las posibilidades materiales del usuario.

**ZONA METROPOLITANA:** Conjunto de 2 o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluyen además aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y políticas urbanas (SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2010).



Elementos para la construcción de una Agenda  
Megalopolitana: El caso de México  
Sócrates López Pérez  
Se terminó de imprimir en febrero de 2021  
El tiraje fue de 50 ejemplares

Esta obra fue publicada por la Editorial y Biblioteca del Congreso del Estado de Hidalgo,  
en colaboración con el Consejo Editorial del Área Académica de Sociología y Demografía  
de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

La edición fue elaborada por L.D.I. Lucero del Alba López y M.D.M. María Azucena Acosta  
Ordaz, en la ciudad de Pachuca, Hidalgo en el año de 2021, México.

Las actuales condiciones de la consolidación de la Megalópolis de México, implican el diseño de políticas públicas integrales, de largo plazo, con la integración de múltiples actores y la armonización de leyes e instituciones de diversos niveles. Debemos diseñar esos ejes de trabajo que definan a todos estos agentes y condiciones políticas y sociales en torno a una Agenda Megalopolitana. Para ello debemos diseñar la Ley General para el Desarrollo Sostenible de la Megalópolis. Establecer mecanismos claros para la cooperación horizontal a través de un consejo de administración que parta de la base de la colaboración de actores gubernamentales y no gubernamentales. Creación de la Ley General de Rendición de Cuentas. Su finalidad es establecer protocolos bien definidos para rendir cuentas en sus tres etapas dimensionales: informativa, justificativa y de sanción. Creación de la Ley General de Servicio Civil. Como Mecanismo de regulación para la entrada, promoción y salida del empleo público. Propuesta para la creación del Instituto para el Desarrollo Metropolitano cuya principal función es resolver controversias sobre la metropolización, así como distribuir, redistribuir, monitorear y evaluar el uso del fondo del metropolitano. Armonización de los planes de desarrollo, los planes de ordenamiento territorial y de ordenamiento ecológico por región. Diseño de un sistema de evaluación del desempeño que incentive la eficacia y la eficiencia, así como la calidad de la acción pública. Diseño e implementación de políticas sectoriales que aseguren las siguientes funciones de los mecanismo de transparencia y acceso a la información. Con un sistema de información transversal sobre las tres dimensiones de la sostenibilidad de la megalópolis: gobernabilidad, medio ambiente y desarrollo urbano. Con una sistema de monitoreo, evaluación y control sobre la cooperación horizontal entre los ayuntamientos pertenecientes a cada Zona Metropolitana.

Elementos que deben estar sustentados bajo un modelo de análisis científico, a la vez que orientados bajo un espíritu humanista, respetuoso de los derechos humanos, de género, con la fortaleza que da la gobernanza y los cuidados hacia el medio ambiente.



ISBN: 978-607-95116-3-0

