



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**“DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO,  
CAUSAS Y RETOS”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**P R E S E N T A:**

**SERGIO SOLANO GARCÍA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**MTRA. KARINA CABALLERO GÜENDULAIN**

**Ciudad Universitaria  
2019**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



*A MIS PADRES Licenciada María de Lourdes García Fuentes y Licenciado Sergio Solano Martínez por haberme marcado el sendero para lograr todas mis metas, pero sobre todo por su apoyo incondicional, su ejemplo, su cariño, amor y paciencia.*

*A MI HERMANA, Sherlyn Solano García, por ser esa chispa de juventud y energía inagotable que ha fortalecido en toda medida los lazos familiares, que este trabajo sea fuente de inspiración para la futura ingeniera de la familia.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Economía, por la oportunidad que se me ha brindado a fin de obtener los conocimientos académicos, que en lo inmediato y futuro aplicaré para enfrentar los retos y proponer las alternativas que nuestro país requiere.*

*A la Maestra Karina Caballero quien a través de su entusiasmo y excelsa entrega en su actividad docente, que resulta altamente motivadora, sembró la semilla que hoy da frutos en el presente trabajo, siendo ejemplo a seguir, igualmente a sus colaboradores, académicos y administrativos.*



*A MIS ABUELAS, Estela  
Martínez y Alejandrina  
Fuentes, gracias por todo su  
apoyo.*

*A MIS AMIGOS, aquellos de  
la infancia con quienes crecí,  
Fernando, Arturo, César Iván,  
César Luis, Oscar Iván,  
Cinthya así como con quienes  
he compartido recientemente  
muchísimas experiencias, José  
Luis, Josua, Oscar, Alejandro,  
Marcelo, Nadía y Carolina.*

*A MIS AMIGOS Y  
COLEGAS, la Licenciada  
Cinthia Gutiérrez, y  
Licenciados Jacobo Melo y  
Alan Verona*

*A MI NOVIA, Vanesa  
Navarro, de quien día a día he  
recibido todo el apoyo para  
concluir esta tesis y quien me  
ha acompañado en esta  
travesía.*

# Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>I. Ciudad de México</b> .....	<b>5</b>
1.1 La Ciudad de México en Contexto Nacional.....	5
1.2 Zona Metropolitana del Valle de México.....	7
1.3 La Ciudad de México y sus Principales Características Sociodemográficas .....	10
1.3.1 Superficie Territorial.....	10
1.3.2 Población .....	11
1.3.3 Densidad de Población .....	18
1.3.4 Características Económicas.....	20
<b>II. Diagnóstico de movilidad</b> .....	<b>25</b>
2.1 Identificación del Problema.....	25
2.1.1 Conceptos preliminares .....	25
2.1.2 Metodología aplicada .....	26
2.2 Acerca de los Estudios de Movilidad - Fuentes de Información .....	27
2.2.1 Encuesta Origen - Destino 2017 .....	28
2.2.2 Encuesta Intercensal 2015 .....	30
2.2.3 Programa Integral de Movilidad Ciudad de México.....	31
2.3 Árbol de problemas – Movilidad. ....	32
2.3.1 Descripción general del problema.....	34
2.3.2 Condiciones .....	35
2.3.3 Causas .....	35
2.3.4 Efectos Sociales.....	39
2.3.5 Efectos Económicos .....	40
2.3.6 Efectos Ambientales .....	40
2.3.7 Consecuencias .....	41
2.4 Sustento Estadístico del Diagnóstico.....	42
2.4.1 Situación de los Vehículos de motor en la Ciudad de México y Zona Metropolitana .....	42
2.4.2 Velocidad de circulación .....	46
2.4.3 Kilómetros - Vehículo Recorrido.....	49
2.4.4 Tiempos de viaje .....	51
2.4.5 Medios de traslado .....	54
2.4.6 Tiempos de viaje por medios de transporte .....	58
2.4.7 Número de viajes realizados por tipo de transporte y nivel escolaridad.....	63
2.4.8 Viajes realizados con origen en la Ciudad de México a los distritos de la Zona Metropolitana del Valle de México .....	76
2.4.9 Origen - Destino por los distritos que conforman las Alcaldías de la Ciudad de México.....	83
<b>III. Alternativas de solución y políticas públicas</b> .....	<b>86</b>
3.1 DOT: Desarrollo Orientado al Transporte.....	87
3.2 Medidas Impositivas – Estrategia Económica .....	89
3.2.1 Impuestos a la circulación.....	89
3.2.2 Impuestos a los combustibles (fuel taxes).....	91
3.2.3 Impuestos a la posesión de automóviles particulares.....	93
<b>IV. Conclusiones</b> .....	<b>94</b>
<b>V. ANEXOS</b> .....	<b>96</b>
Anexo 1. Distritos de la Encuesta Origen Destino 2017 .....	96
Anexo 2. Población viajera de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017.....	100
Anexo 3. Mapas Origen – Destino por Alcaldía y Distrito.....	102

## **Contenidos Gráficos**

### **Mapas**

MAPA 1: ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y LA CIUDAD DE MÉXICO (ESTADOS, DELEGACIONES, AGEB URBANO Y AGEB RURAL) .....	6
MAPA 2: ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO Y POBLACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (2010) (MUNICIPIOS Y AGEB).....	8
MAPA 3: CIUDAD DE MÉXICO (ALCALDÍAS, AGEB* URBANO Y AGEB RURAL) .....	10
MAPA 4: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y DEL ESTADO DE MÉXICO (MUNICIPIOS Y DELEGACIONES).....	16
MAPA 5: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS 2017 DE LA CIUDAD DE MÉXICO E ÍNDICE DE MARGINACIÓN 2010 POR ÁREA GEOESTADÍSTICA BÁSICA. (ALCALDÍAS Y AGEB) .....	23
MAPA 6: DISTRITOS QUE COMPONEN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>DISTRITOS EOD</i> ).....	76
MAPA 7 VIAJES CON DESTINO EN HOGAR POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	79
MAPA 8 VIAJES CON DESTINO EN ESCUELA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	79
MAPA 9 VIAJES CON DESTINO EN OFICINA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	79
MAPA 10 VIAJES CON DESTINO EN FÁBRICA O TALLER POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	79
MAPA 11 VIAJES CON DESTINO EN COMERCIO, MERCADO, TIENDA O CENTRO COMERCIAL POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	80
MAPA 12 VIAJES CON DESTINO EN CENTRO CULTURAL O ÁREA RECREATIVA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	80
MAPA 13 VIAJES CON DESTINO EN OTRA VIVIENDA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	80
MAPA 14 VIAJES CON DESTINO EN HOSPITAL, CLÍNICA, CONSULTORIO, LABORATORIO CLÍNICO POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	80
MAPA 15 VIAJES CON DESTINO EN RESTAURANTE, BAR, CAFETERÍA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	81
MAPA 16 VIAJES CON DESTINO EN DEPORTIVO, GIMNASIO POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	81
MAPA 17 VIAJES CON DESTINO EN BASES O ESTACIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	81
MAPA 18 VIAJES CON DESTINO EN OBRA EN CONSTRUCCIÓN POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	81
MAPA 19 VIAJES CON DESTINO EN OTROS SERVICIOS POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	82
MAPA 20 VIAJES CON DESTINO EN RECINTO RELIGIOSO POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ).....	82
MAPA 21 VIAJES CON DESTINO EN VÍA PÚBLICA POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	82
MAPA 22 VIAJES CON DESTINO EN OTRO POR DISTRITO DE LA ZMVM ( <i>NÚMERO DE VIAJES</i> ) .....	82
MAPA 23: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA AZCAPOTZALCO (002) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	84
MAPA 6.1: DISTRITOS QUE COMPONEN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>DISTRITOS EOD</i> ) - <i>ACERCAMIENTO</i> .....	99
MAPA 23.1: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA AZCAPOTZALCO (002) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	102
MAPA 24: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA COYOACÁN (003) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	104
MAPA 25 VIAJES DESDE LA ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO (005) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ).....	109
MAPA 26: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA IZTAPALAPA (007) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	115
MAPA 27: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA MILPA ALTA (009) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	124
MAPA 28: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA XOCHIMILCO (013) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI ( <i>VIAJES POR DISTRITO</i> ) .....	125

MAPA 29: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA BENITO JUÁREZ (014) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI (VIAJES POR DISTRITO).....	129
MAPA 30: VIAJES DESDE LA ALCALDÍA CUAUHTÉMOC (015) Y SUS DISTRITOS EN LA ZMVM DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 - INEGI (VIAJES POR DISTRITO).....	132

## Gráficas

GRÁFICA 1. COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y EL ESTADO DE MÉXICO, 1895 – 2015 (HABITANTES) .....	11
GRÁFICA 2. CIUDAD DE MÉXICO, PIRÁMIDE POBLACIONAL (2015) (EADAES DE LA POBLACIÓN Y NÚMERO DE HABITANTES) .....	13
GRÁFICA 3. CIUDAD DE MÉXICO, PRONÓSTICOS DE LA PIRÁMIDE POBLACIONAL (2020 Y 2030) (HABITANTES).....	14
GRÁFICA 4. MÉXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA* (MILLONES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES DE 2013 Y PORCENTAJE) (2015).....	20
GRÁFICA 5. CIUDAD DE MÉXICO: UNIDADES ECONÓMICAS POR ALCALDÍA 2017 (NÚMERO) .....	22
GRÁFICA 6: CIUDAD DE MÉXICO. VEHÍCULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN DE 1980-2016 (VEHÍCULOS) .....	42
GRÁFICA 7: ESTADO DE MÉXICO. VEHÍCULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN DE 1980-2016 (VEHÍCULOS) .....	44
GRÁFICA 8: TOTAL NACIONAL. VEHÍCULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN DE 1980-2016 (VEHÍCULOS)...	45
GRÁFICA 9: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ AUTOMÓVIL (VIAJES) .....	66
GRÁFICA 10: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ COLECTIVO/MICRO (VIAJES).....	66
GRÁFICA 11: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TAXI (APP INTERNET) (VIAJES) .....	67
GRÁFICA 12: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TAXI (SITIO, CALLE U OTRO) (VIAJES) .....	67
GRÁFICA 13: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ METRO (VIAJES) .....	68
GRÁFICA 14: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ AUTOBÚS, RTP o M1 (VIAJES) .....	68
GRÁFICA 15: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ BICICLETA (VIAJES) .....	69
GRÁFICA 16: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ AUTOBÚS (VIAJES) .....	69
GRÁFICA 17: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ MOTO (VIAJES) .....	70
GRÁFICA 18: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TROLEBÚS (VIAJES) .....	70
GRÁFICA 19: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ METROBÚS O MEXIBÚS (VIAJES) .....	71
GRÁFICA 20: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TREN LIGERO (VIAJES) .....	71
GRÁFICA 21: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TREN SUBURBANO (VIAJES) .....	72
GRÁFICA 22: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE CAMINÓ EN LA CALLE (VIAJES) .....	72
GRÁFICA 23: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ MEXICABLE (VIAJES) .....	73
GRÁFICA 24: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ BICITAXI (VIAJES) .....	73
GRÁFICA 25; CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ MOTOTAXI (VIAJES).....	74
GRÁFICA 26: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TRANSPORTE ESCOLAR (VIAJES) .....	74
GRÁFICA 27: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ TRANSPORTE DE PERSONAL (VIAJES) .....	75

GRÁFICA 28: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD EN LOS QUE UTILIZÓ (OTRO) (VIAJES).....	75
--	----

## Tablas

TABLA 1: ESTADO DE MÉXICO, POBLACIÓN 2010 ( <i>MUNICIPIOS Y NÚMERO DE HABITANTES</i> ) .....	17
TABLA 2: CIUDAD DE MÉXICO, POBLACIÓN 2010 ( <i>ALCALDÍAS Y NÚMERO DE HABITANTES</i> ) .....	18
TABLA 3: CIUDAD DE MÉXICO Y ESTADO DE MÉXICO, DENSIDAD DE POBLACIÓN 2015 POR ALCALDÍAS Y PRINCIPALES MUNICIPIOS (NÚMERO DE HABITANTES POR KILÓMETRO CUADRADO).....	19
TABLA 4: CIUDAD DE MÉXICO COMPARATIVO DE LAS CONDICIONES EN QUE SE ENCUENTRA EL PAVIMENTO DE LAS VIALIDADES PRIMARIAS 2006-2013.....	36
(PORCENTAJE).....	36
TABLA 5: CIUDAD DE MÉXICO Y ESTADO DE MÉXICO, VEHÍCULOS DE MOTOR - AUTOMÓVILES ( <i>NÚMERO Y PORCENTAJE</i> ) .....	46
TABLA 6: CIUDAD DE MÉXICO TIEMPOS DE TRASLADO POR ALCALDÍA CON DESTINO EN LUGAR DE TRABAJO ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ) .....	52
TABLA 7: CIUDAD DE MÉXICO TIEMPOS DE TRASLADO POR ALCALDÍA CON DESTINO EN ESCUELA ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ).....	53
TABLA 8: CIUDAD DE MÉXICO MEDIO DE TRASLADO POR ALCALDÍA CON DESTINO EN TRABAJO ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ).....	55
TABLA 9: CIUDAD DE MÉXICO MEDIO DE TRASLADO POR ALCALDÍA CON DESTINO EN ESCUELA ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ).....	56
TABLA 10: CIUDAD DE MÉXICO TIEMPOS DE TRASLADO POR MEDIO DE TRANSPORTE CON DESTINO EN TRABAJO ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ) .....	59
TABLA 11: CIUDAD DE MÉXICO TIEMPOS DE TRASLADO POR MEDIO DE TRANSPORTE CON DESTINO EN ESCUELA ( <i>NÚMERO DE PERSONAS Y PORCENTAJE</i> ) .....	61
TABLA 11: LISTA DE VARIABLES Y COMANDOS PARA LA FORMULACIÓN DE LAS MATRICES CON BASE EN INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA INTERCENSAL 2015 DEL INEGI – COMANDOS UTILIZADOS EN STATA .....	62
TABLA 7: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ COLECTIVO/MICRO ( <i>VIAJES</i> ).....	66
TABLA 8: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TAXI (APP INTERNET) ( <i>VIAJES</i> ).....	67
TABLA 9: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TAXI (SITIO, CALLE U OTRO) ( <i>VIAJES</i> ) .....	67
TABLA 9: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ METRO ( <i>VIAJES</i> ) ....	68
TABLA 10: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ AUTOBÚS, RTP O M1 ( <i>VIAJES</i> ).....	68
TABLA 11: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ BICICLETA ( <i>VIAJES</i> ) .....	69
TABLA 12: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ AUTOBÚS ( <i>VIAJES</i> ) .....	69
TABLA 13: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ MOTO ( <i>VIAJES</i> )....	70
TABLA 14: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TROLEBÚS ( <i>VIAJES</i> ) .....	70
TABLA 15: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ METROBÚS O MEXIBÚS ( <i>VIAJES</i> ).....	71
TABLA 16: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TREN LIGERO ( <i>VIAJES</i> ).....	71
TABLA 17: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TREN SUBURBANO ( <i>VIAJES</i> ).....	72
TABLA 18: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE CAMINÓ EN LA CALLE ( <i>VIAJES</i> ).....	72
TABLA 19: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ MEXICABLE ( <i>VIAJES</i> ) .....	73
TABLA 20: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ BICITAXI ( <i>VIAJES</i> )73	73

TABLA 21: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ MOTOTAXI ( <i>VIAJES</i> ) .....	74
TABLA 22: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TRANSPORTE ESCOLAR ( <i>VIAJES</i> ).....	74
TABLA 23: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ TRANSPORTE DE PERSONAL ( <i>VIAJES</i> ).....	75
TABLA 24: CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO DE VIAJES REALIZADOS POR ALCALDÍA EN LOS QUE UTILIZÓ (OTRO) ( <i>VIAJES</i> ).....	75
TABLA 25: ALCALDÍAS Y DISTRITOS QUE COMPONEN LA CIUDAD DE MÉXICO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>CLAVE GEOESTADÍSTICA Y DISTRITOS EOD 2017</i> ).....	96
TABLA 26: MUNICIPIOS Y SUS DISTRITOS QUE COMPONEN EL ESTADO DE MÉXICO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>CLAVE GEOESTADÍSTICA Y DISTRITOS EOD 2017</i> ).....	97
TABLA 27: MUNICIPIOS Y SUS DISTRITOS QUE COMPONEN EL ESTADO DE HIDALGO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>CLAVE GEOESTADÍSTICA Y DISTRITOS EOD 2017</i> ).....	99
TABLA 28: POBLACIÓN VIAJERA POR EDAD DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO DE ACUERDO A LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2017 DEL INEGI ( <i>NÚMERO DE PERSONAS</i> ).....	100



## INTRODUCCIÓN

---

El reciente y desmedido incremento en el uso del automóvil particular (transporte privado) ha generado serias consecuencias en la movilidad y calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México. Al respecto, en la publicación del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), *Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina (2017)* se menciona que, en las 29 ciudades de la región que sigue el Observatorio de Movilidad Urbana (OMU) de CAF, la flota de automóviles se amplió de 25 millones de unidades a 35 millones de unidades entre 2007 y 2014, es decir, un aumento del 40% en tan solo siete años (mientras que el crecimiento poblacional en esas ciudades en el mismo período fue de alrededor del 10%). (CAF, 2017)

La evidencia muestra que la infraestructura de movilidad existente en la región es escasa e inadecuada en comparación con lo observado en ciudades de países desarrollados. (CAF, 2017)

En esta investigación se desea dimensionar el problema de la movilidad en la Ciudad de México, ello a través de la identificación de algunas de las causas que originan externalidades negativas estimuladas por una movilidad ineficiente y desigual lo que produce efectos adversos tanto económicos como sociales, e incluso ambientales sobre la población y sobre el desarrollo de todo tipo de actividades de la vida en la ciudad, surge entonces el siguiente cuestionamiento; ¿estas causas verdaderamente originan el problema y este provoca efectos adversos sobre la población?, para dar respuesta se presenta un diagnóstico que incorpora información que da sustento a esta hipótesis.

Es importante señalar que, dada la complejidad del problema y la diversidad de enfoques existentes desde distintos ámbitos académicos y de investigación, es posible que hayan quedado fuera de esta tesis un sinnúmero de aspectos importantes relacionados al tema central, de tal manera que, en un esfuerzo por acotarla, se persiguen los siguientes objetivos específicos:



- Exponer el caso de movilidad en la Ciudad de México, mediante la formulación de un detallado diagnóstico a través de los datos disponibles en las fuentes de información oficiales nacionales y en algunos casos de organismos internacionales.
- Presentar posibles alternativas de solución por medio de la implementación de estrategias con carácter y potencial de ser políticas públicas enfocadas a la disminución del preponderante uso del automóvil.
- La propuesta de posible reasignación de recursos por la vía de medidas impositivas a la circulación, a los combustibles y posesión de vehículos con el fin de realizar mejoras significativas en la infraestructura del transporte público.

La Ciudad de México es una ciudad en constante movimiento, dinámica, esta parece funcionar como un organismo vivo, día a día recibe la visita de millones de personas que realizan desplazamientos con el objetivo de llegar a sus trabajos, escuelas, hogares, etc., estas personas se encuentran ante serios problemas de movilidad a consecuencia del excesivo uso del transporte privado (automóvil), a la deficiente infraestructura vial (secundaria), consecuencia de un crecimiento desmedido y desarticulado y a los pocos incentivos a usar el transporte público aunado a otros motivos como son la inseguridad y a la poca o a veces nula disponibilidad de medios eficientes y eficaces de transporte público.

Las modificaciones en los patrones de la migración interna debido a la expansión urbana y a la migración intrametropolitana, así como a los procesos de urbanización y los cambios en el mercado de trabajo que los han acompañado, han hecho de la movilidad cotidiana un tema relevante. (INEGI, 2015)

En principio, el primer capítulo de esta tesis muestra un panorama general de la Ciudad de México, en el que se le describe mediante su contexto nacional para situarla geográfica, demográfica y económicamente, asimismo se plantea su condición de formar parte de la Zona Metropolitana del Valle de México también se realizan constantes comparativos en estos tópicos con el Estado de México, en virtud, de la cercanía e innegable relación que guarda con este, en particular en temas de movilidad.

El segundo capítulo corresponde al diagnóstico de movilidad, en este se precisan conceptos preliminares necesarios para la identificación del problema, se define el tipo de metodología aplicada, posteriormente; se abordan a detalle las principales fuentes de información utilizadas; se presenta un árbol de problemas que recoge y organiza todas aquellas aseveraciones que se fueron formulando, categorizándolas en condiciones, causas, efectos y consecuencias; adicionalmente y debido a que describir y sustentar con datos cada una de las cuestiones tratadas en el árbol de problemas resulta complejo, se agregó un apartado en este capítulo; denominado sustento estadístico del diagnóstico, en este se presentan temas de tal relevancia como es la situación de los vehículos de motor registrados; la velocidad de circulación; los tiempos de viaje; medios de transporte; número de viajes realizados y, por último, al mayor nivel de detalle posible los flujos de origen destino desde algunas de las Alcaldías de la Ciudad de México a toda la Zona Metropolitana del Valle de México.

En el tercer capítulo se presentan algunas alternativas de solución, en específico aquellas orientadas a reducir el preponderante uso del automóvil particular, mediante propuestas que implican un desarrollo orientado al transporte y medidas impositivas para desincentivar su uso, recaudar recursos y conducirlos a la implementación de diversas estrategias que ataquen las causas previamente identificadas en el segundo capítulo.

Por último, en el cuarto capítulo, se presentan las conclusiones en las cuales se recoge el vínculo entre el diagnóstico y las posibles estrategias presentadas en el tercer capítulo, tomando en consideración que dichas estrategias, cuales sean, solo verán resultados si existe la voluntad de todos por crear escenarios que beneficien y combatan el problema, por lo que concierne a todas las personas, sector público, privado, y en general a la sociedad aportar desde sus posiciones a la causa, ello minimizaría los efectos sociales, económicos, ambientales y hasta políticos de la vida en la ciudad,

La congestión vial parece llamada a ser parte de la vida cotidiana en las grandes ciudades, en virtud de que la creciente motorización de la movilidad urbana, tiende a ir en aumento. En Estados Unidos se estima que el tiempo que los

automovilistas pierden debido al tráfico urbano se ha duplicado durante las últimas tres décadas (Winston, 2013). Aunque se carece de este tipo de mediciones en el tiempo en América Latina, basta evocar imágenes de ciudades como San Pablo, Bogotá, Ciudad de México o Lima para suponer que, por lo menos, la congestión vehicular es un problema de envergadura. (CAF, 2017).

Es por ello que, a través de una adecuada financiación del transporte público, se pueden generar mayores incentivos que motiven a la ciudadanía a adoptar otros medios de transporte que no solo ayuden con la liberación de las vialidades, sino que representen beneficios en cuestiones ambientales e incluso de calidad de vida, de manera que, las políticas públicas juegan un papel fundamental en la consecución de este objetivo, hacer de la ciudad capital de México un mejor lugar para habitar, trabajar y disfrutar.

Adicionalmente, se incluye un Anexo en el que se profundizan aspectos que no pudieron ser incorporados en el diagnóstico, como es el caso del detalle de los distritos que componen la Zona Metropolitana del Valle de México, el desglose por edad de la población viajera que compone la Encuesta Origen Destino EOD, 2017, así como mapas de los flujos origen – destino determinadas Alcaldías de la CDMX.

Finalmente, solo para contar con una idea general de la magnitud presente en temas de movilidad, cabe destacar que de los 19.38 millones de personas de 6 años y más que habitan en la ZMVM, poco más del 80% (15.63 millones) realiza al menos un viaje en un día entre semana (lunes a viernes). Esta proporción es del 84% en la CDMX y del 78% en los municipios conurbados. (INEGI, 2018). Esto es, una cantidad cercana a la totalidad de la población de la ZMVM se desplaza al menos una vez entre semana, esta es la imagen que quienes vivimos y observamos en esta urbe, conocemos del a veces caótico, acentuado y complicado movimiento de personas.

# I. CIUDAD DE MÉXICO

---

## 1.1 La Ciudad de México en Contexto Nacional

---

La posición geográfica de la Ciudad de México en el contexto nacional, se muestra en el mapa 1, esto es, su colindancia con otros estados, con lo que es posible distinguir y comparar sus dimensiones con las demás entidades, la superficie de la ciudad capital tan solo representa el 0.08% de la superficie total del país, se trata de la entidad federativa con la menor extensión territorial y sin embargo, es el centro urbano, político y económico más grande del país.

La CDMX antes llamada Distrito Federal<sup>1</sup>, es una entidad federativa que atraviesa por un proceso de reforma política, esta situación se traduce como una oportunidad para actuar y explorar sobre las posibles soluciones a los problemas que aquejan a sus habitantes, de tal modo que, dicha oportunidad puede ayudar a generar las condiciones necesarias para que la ciudad capital mejore significativamente en todos aspectos.

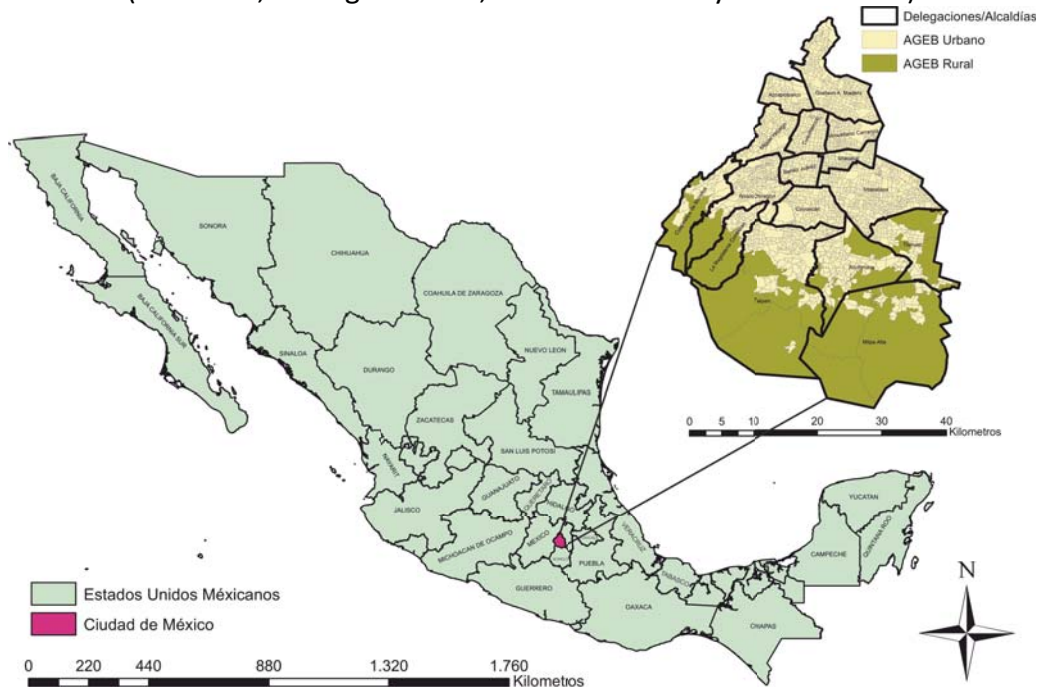
La Ciudad de México, localizada geográficamente en el Valle de México, al centro sur de la República, a una altitud de 2,240 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte, este y oeste con el Estado de México y al sur con el estado de Morelos.

Hacer una comparación de la CDMX con respecto a otras entidades federativas del país, permite tener una mejor idea y en un primer momento, arroja una aproximación de la magnitud de las dificultades que presenta, sobretodo en el aspecto de la movilidad, el contraste de ser la ciudad más poblada del país y al mismo tiempo la de menor extensión territorial, conduce a la situación que día a día experimentan miles de habitantes.

---

<sup>1</sup> Reforma al Artículo 122 de la Consitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2016. *Artículo 122. La Ciudad de México es una entidad federativa que goza de autonomía en todo lo concerniente a su régimen interior y a su organización política y administrativa.* Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5424043&fecha=29/01/2016](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424043&fecha=29/01/2016).

Mapa 1: Estados Unidos Mexicanos y la Ciudad de México  
(Estados, delegaciones, AGEB urbano y AGEB rural)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Asimismo, en un acercamiento (mapa 1), se observa a la Ciudad de México con su división política, esto es, 16 Alcaldías con su respectiva composición en Área Geoestadística Básica (AGEB), tanto rural como urbana, se percibe la extensión de su territorio que corresponde a suelo urbano, así como la proporción de áreas rurales que aun hoy día, a pesar del crecimiento de la mancha urbana, representan un importante segmento del territorio que al igual que en las zonas urbanas, sus habitantes requieren de servicios básicos y atención por parte de las autoridades.

## 1.2 Zona Metropolitana del Valle de México

---

La Ciudad de México es una de las urbes más grandes del mundo, forma parte de la ZMVM<sup>2</sup>, esta zona se integra por las 16 alcaldías de la CDMX y un total de 59 municipios pertenecientes al Estado de México y un municipio que corresponde al estado de Hidalgo, que juntos constituyen una extensión territorial de 7,866.1 km<sup>2</sup>. La Zona Metropolitana del Valle de México es considerada una zona conurbada, esto a razón de que no es posible percibir una discontinuidad en la mancha urbana que presenta. Esta situación se acentúa al norte de la capital.

Esta circunscripción metropolitana es habitada por aproximadamente 21.1 millones de personas que son materia prima del desarrollo económico y social de sus entidades. La distribución de esta población arroja que el 53% se ubica en los Municipios conurbados del Estado de México, el 5% en el Estado de Hidalgo y el 42% en la Ciudad de México.

La dimensión geográfica de la Ciudad de México es relativamente pequeña en comparación con otras ciudades del país y del mundo, incluso en proporción a la superficie de los municipios de otros estados que componen la zona metropolitana, no siendo así en el ámbito económico, donde se considera una ciudad sustancialmente grande, al ser su aportación al Producto Interno Bruto la más importante a nivel nacional (cerca del 17% del total), (INEGI 2015).

Es importante dimensionar y situar de manera gráfica la extensión de la Ciudad de México en contexto metropolitano (mapa 2), este aspecto no debe perderse de vista y es necesario considerarlo al momento de analizar los serios problemas de movilidad que se presentan, esto a razón de que los servicios y la infraestructura de la ciudad son altamente utilizados y demandados por la población que reside en los municipios cercanos y que tienen su lugar de trabajo, escuela, o relaciones personales en el territorio que comprende la ciudad.

Por tal situación, se estarán realizando comparativos entre la Ciudad de México y el Estado de México con el objetivo de conocer a mayor profundidad los factores

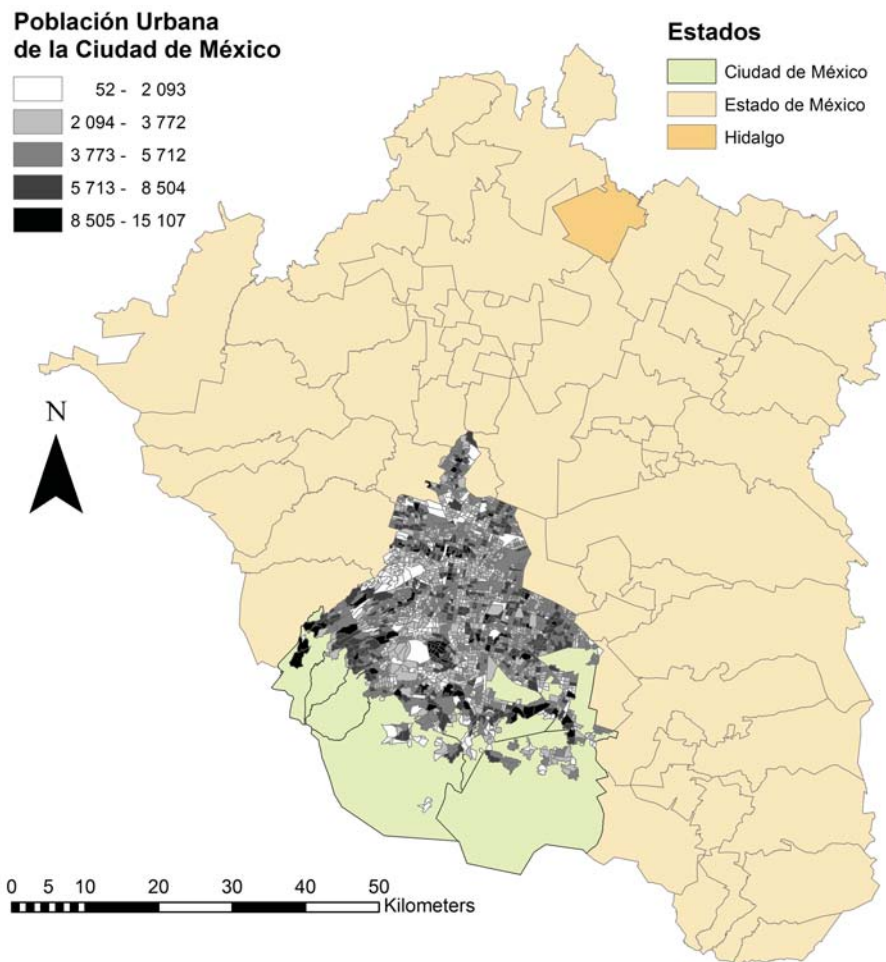
---

<sup>2</sup> La información relativa a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se obtuvo del documento “Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010”, Publicado por SEDESOL, SEGOB, CONAPO e INEGI.

que inciden en los problemas de movilidad que aquejan a los habitantes de la capital.

En el mapa 2 se observan la división municipal y de alcaldías de las entidades que comprenden la Zona Metropolitana del Valle de México, en el caso del Estado de México e Hidalgo únicamente se muestran los municipios que forman parte de esta, también se visualiza la distribución de la población por AGEB urbano de la Ciudad de México, con el objetivo de brindar un panorama general en el que sea posible observar la concentración de población en la periferia de la ciudad, sin embargo más adelante se retomarán a mayor detalle los pormenores e implicaciones del tópico del poblamiento en la ciudad.

Mapa 2: Zona Metropolitana del Valle de México y población urbana de la Ciudad de México (2010)  
(Municipios y AGEB)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI – Marco Geoestadístico Nacional

Asimismo, se identifica que, la extensión territorial que comprende la ZMVM se compone principalmente por los municipios del Estado de México y del municipio del estado de Hidalgo, siendo esta mayor al territorio de la CDMX, es de considerar que la división política de estas entidades, así como de sus municipios y alcaldías, es sumamente irregular.

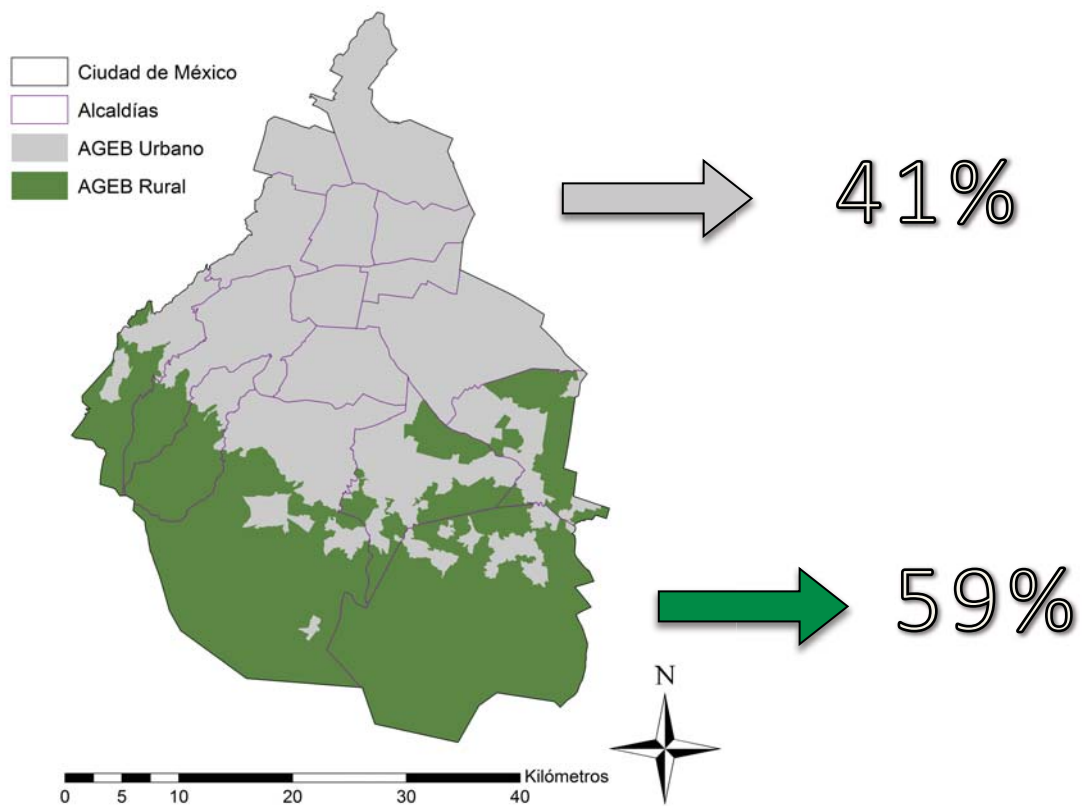


## 1.3 La Ciudad de México y sus Principales Características Sociodemográficas

### 1.3.1 Superficie Territorial

En cuanto a superficie territorial, la Ciudad de México cuenta con un área de 1,495.24 km<sup>2</sup>; donde el 41% corresponde a suelo urbano y el 59% a suelo de conservación. Estas dimensiones territoriales presentan un patrón de ocupación altamente desarticulado y poco eficiente, situación que provoca una distribución desigual de la infraestructura y desde luego de los servicios urbanos, lo que conduce a serios problemas de movilidad y un consumo excesivo de recursos públicos y privados.

Mapa 3: Ciudad de México  
(Alcaldías, AGEB\* urbano y AGEB rural)



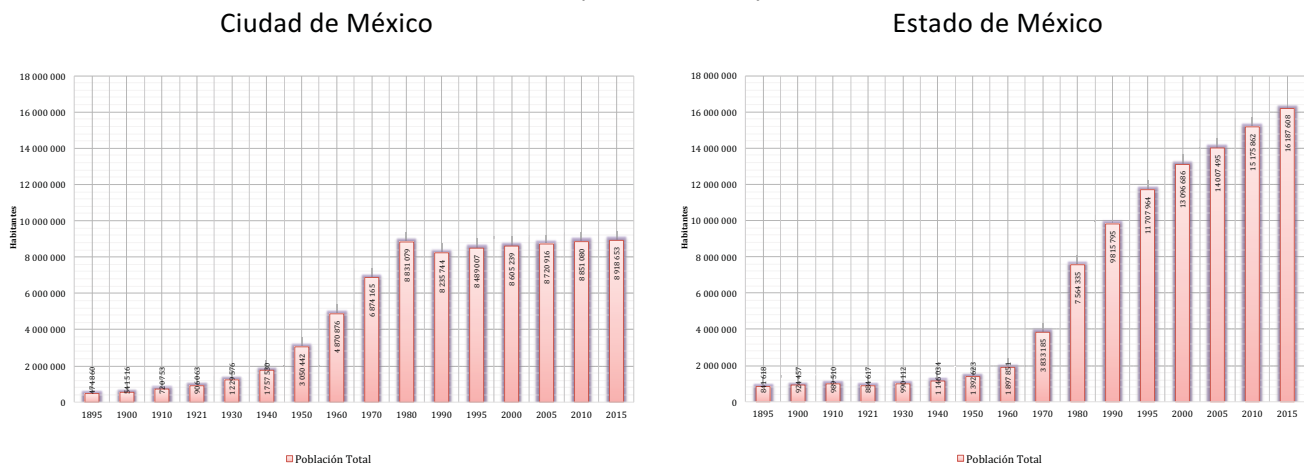
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI – Marco Geoestadístico Nacional

\* AGEB: Se refiere al Área Geoestadística Básica, esto es la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional (INEGI), este se clasifica en dos tipos, el primero es AGEB Urbano que consiste en un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas (de 1 hasta 50) con características propias de un entorno urbano, esto es avenidas, calles, etc., que permiten una fácil identificación y delimitación. Por otro lado, está el AGEB Rural que se caracteriza por un tipo de suelo agropecuario o forestal, este queda delimitado mediante características naturales.

### 1.3.2 Población

La población es un aspecto fundamental para analizar los fenómenos de movilidad. Las altas concentraciones de población y las malas condiciones de la infraestructura vial y de transporte público pueden conducir a serios problemas de movilidad, por ello resulta necesario conocer el comportamiento que ha tenido la población en la ciudad, conocer el estatus actual de la misma a diferente grado de detalle, así como tomar en cuenta los posibles escenarios de crecimiento, que indudablemente deben tenerse presentes para la elaboración de políticas públicas.

Gráfica 1. Comparativo de la Evolución de la Población total en la Ciudad de México y el Estado de México, 1895 – 2015  
(habitantes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI con base en los Censos de Población y Vivienda de 1895 a 2010, y Conteos de Población y Vivienda 1995, 2005 y 2015.

A lo largo de un siglo la población de la Ciudad de México ha tenido un importante y acentuado crecimiento, al pasar de 541 mil 516 habitantes para el año 1900 a un total de 8 millones 918 mil 653 habitantes lo que representa un 7.5% de la población total de país para el año 2015. (ver gráfica 1)

En 115 años la población de la ciudad ha experimentado un crecimiento absoluto de 8 millones 377 mil personas lo que en términos porcentuales se traduce en un incremento del 1,547%, el acentuado crecimiento puede notarse en el periodo que comprende la década de 1940 a 1980, en donde se dio un proceso de industrialización en la economía mexicana y el denominado desarrollo estabilizador, este aspecto, puede explicar el aumento considerable de la población, no solo de la ciudad, sino también en todo el país, al mismo tiempo que

se presentaba un fenómeno de migración de las personas de las zonas rurales a los centros urbanos.

Posterior al acentuado incremento de la población, la Ciudad de México experimenta una desaceleración en el crecimiento, esto se hace notable a partir de la década de 1980. Es importante tener en cuenta que la ciudad es la entidad que en los últimos años ha presentado una mayor cantidad de población emigrante, es decir, ha pasado de ser una ciudad de alto crecimiento demográfico a permanecer en un nivel constante con ciertas variaciones menores en comparación con otras entidades del país.

Para el año 2010 la Ciudad de México registró a más 737 mil personas de 5 años y más emigrantes, caso contrario, la población inmigrante fue de 239 mil personas de 5 años y más, cantidad que no alcanza a la mitad de la población que abandonó la capital.

En contraste, el Estado de México pasó las primeras décadas de 1900 con un crecimiento de la población bastante moderado, sin embargo, a partir de 1940 inició con un crecimiento que aun hoy día continúa con un ritmo acelerado y sostenido, al pasar de 1 millón 146 mil habitantes en 1940 a más de 16 millones de habitantes en la actualidad. Una posible causa de este crecimiento demográfico puede explicarse en la población que ha cambiado su residencia de la Ciudad de México a algunos de los municipios que comprenden la Zona Metropolitana del Valle de México e incluso de otras entidades de país, para el año 2010 el Estado de México recibió a poco más de 583 mil personas de 5 años y más, lo que lo convierte en el estado que más recibió población y por ende en el más poblado.

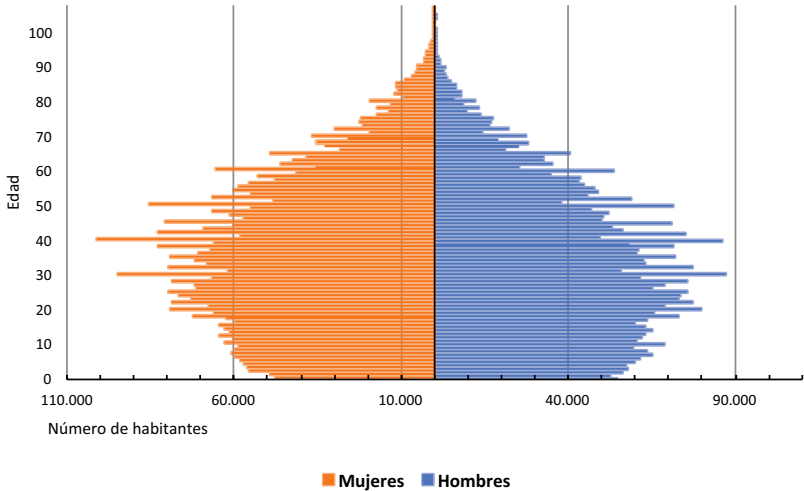
Asimismo, resulta sumamente interesante, observar la composición de la población de la Ciudad, de no hacerlo, es posible perder de vista aspectos relevantes que pueden explicar la dinámica de la ciudad, por ejemplo, una población joven demandará más bienes, servicios e infraestructura, por lo tanto, tendrá una mayor movilidad al irse incorporando al mercado laboral y ser parte de la población económicamente activa, motivo por el cual requerirá en un corto y mediano plazo de mejores mecanismos de traslado. Al tomar en cuenta estos aspectos, en el momento de realizar acciones de política pública relacionados con

la movilidad, se cuenta con un mejor panorama que hace posible obtener mejores resultados.

La población de la Ciudad de México (Gráfica 2) para el año 2015 se compone de 4 millones 687 mil mujeres que representan un 52.6% del total y de 4 millones 231 mil hombres que representan el restante 47.4%, en una relación de hombres – mujeres, se puede mencionar que existen 90 hombres por cada 100 mujeres, la edad media de los habitantes de la ciudad, es para el mismo año, de 33 años o menos y la tendencia indica que aumentará en los próximos años.

Es un hecho que la mayor parte de la población en la Ciudad de México está compuesta por jóvenes, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en su publicación del Panorama Sociodemográfico, aproximadamente el 50% de la población que habita en la Ciudad es menor de 33 años (la edad media), se trata del grupo de población que más demanda de bienes y servicios, justamente por ser el grueso de la pirámide poblacional que se observa en la gráfica 2, por ende, en materia de movilidad es la más activa, en consecuencia, es la más afectada por aquellas externalidades negativas que se generan en la ciudad y que impiden un correcto desarrollo de sus actividades.

Gráfica 2. Ciudad de México, Pirámide poblacional (2015)  
*(edades de la población y número de habitantes)*

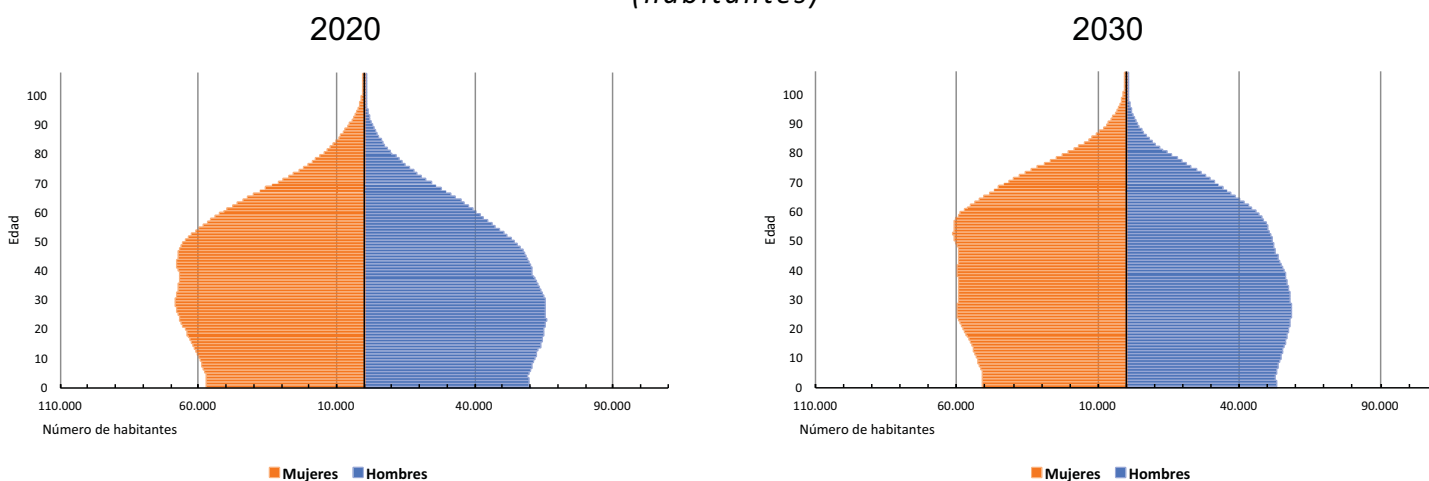


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, Censo de Población y Vivienda 2015

Un ejercicio de proyección de la población es altamente útil y necesario en la elaboración e implementación de cualquier tipo de política pública en el mediano y largo plazo, ya que de no considerar los patrones de cambio en la dinámica poblacional, su distribución, estructura, y volumen, dicha política pública, probablemente estaría destinada al fracaso. De igual manera, los pronósticos de población dan una idea de la dimensión que pueden alcanzar ciertas problemáticas de la ciudad de no tomar las medidas necesarias para contrarrestarlas.

Tomando como base los cálculos y proyecciones presentados por el Consejo Nacional de Población en su Prospectiva Demográfica<sup>3</sup>, se construyeron los siguientes gráficos (gráfica 3) para los años 2020 y 2030.

Gráfica 3. Ciudad de México, Pronósticos de la Pirámide poblacional (2020 y 2030)  
(habitantes)



Fuente: Elaboración propia con datos del CONAPO (Proyecciones de la Población 2010 - 2050).  
Disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)

Estas proyecciones son realizadas con base en la construcción de variables que contemplan fenómenos inherentes al estudio de la dinámica en la población, como son la mortalidad, fecundidad y migración, es así como a partir de algunas

<sup>3</sup> Para mayor detalle: CONAPO Proyecciones de la Población en México 2010 – 2050, disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Documento\\_Metodologico/HTML/files/assets/comm on/downloads/publication.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Documento_Metodologico/HTML/files/assets/comm on/downloads/publication.pdf)

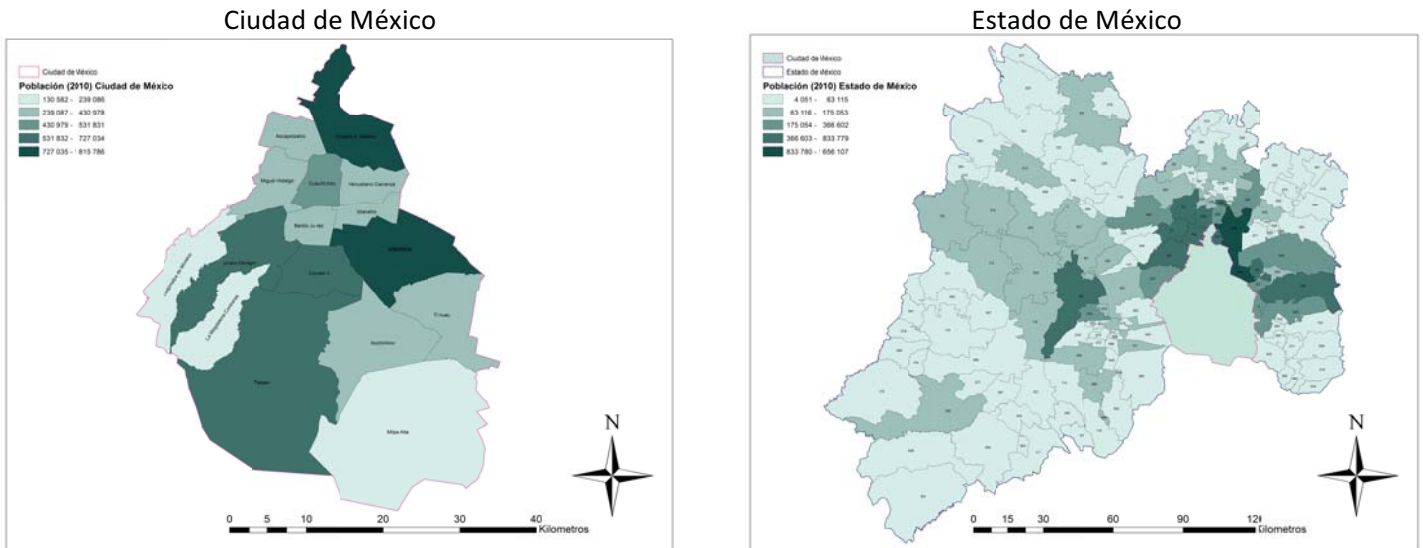
encuestas, censos y conteos de población realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía se obtienen las estimaciones publicadas.

Es posible ver en la gráfica 3 que la población de la ciudad presenta una tendencia a envejecer, de acuerdo a los pronósticos presentados, la parte inferior de la pirámide reduce su tamaño, es decir, la población de niños y niñas actual comienza a moverse a la parte media de la pirámide (esto gracias a un descenso en la tasa de mortalidad) y la parte media se dirige hacia el extremo superior (debido a una alta tasa de fecundidad en años previos durante las décadas de los años 60, 70 y 80, sin embargo, esta tasa ha mostrado una disminución en los últimos años), esto es, el grupo de edad de 60 años se incrementa, lo que implica que la población joven, adulta y adulta mayor será más abundante dentro de los próximos 10 años, y por lo tanto, requerirá de una adecuada movilidad que garantice su óptima calidad de vida.

La planeación demográfica, económica y social del país requiere de un conocimiento exhaustivo de la dinámica, el volumen, estructura y distribución de la población en el mediano y largo plazos. Al respecto, las proyecciones de población destacan por ser una herramienta valiosa para estimar requerimientos futuros de educación, salud, empleo y vivienda, así como de equipamiento e infraestructura de los asentamientos humanos, entre muchas otras necesidades sociales que la planeación exige dimensionar (CONAPO, 2012)

En cuanto a la distribución de la población por Alcaldía resulta necesario conocerla a diferentes niveles de detalle en el territorio de la ciudad y adicionalmente en el Estado de México a nivel municipal, con el objetivo de identificar aquellas zonas que particularmente podrían requerir de una mayor atención en la implementación de políticas públicas enfocadas a impulsar el transporte público y reducir el uso del automóvil, sin dejar de lado la perspectiva metropolitana que debe contener cualquier tipo de acción que se quiera establecer en la materia.

Mapa 4: Distribución de la población de la Ciudad de México y del Estado de México  
(Municipios y Delegaciones)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En el mapa 4 se observa la distribución de la población para ambas entidades objeto de este análisis, mismas que forman parte de la Zona Metropolitana, los mapas presentados fueron construidos a partir de la información disponible del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, así como de la información cartográfica del Marco Geoestadístico Nacional del mismo Instituto, destaca que entre el territorio de la Ciudad de México y el Estado de México, los municipios colindantes con la Ciudad presentan una mayor concentración de población que aquellos municipios alejados de la ciudad capital, conforme estos se alejan la población va decreciendo, salvo algunos casos, sin embargo en la mayoría de estos, los más poblados son los más aledaños a la Ciudad.

Es importante señalar que los datos de población aquí expresados se retoman del mencionado censo y no del más reciente conteo de población 2015, esto derivado de que el primero es una fuente estadística más completa y amplia que el conteo que se realiza de manera intercensal y que se genera a partir de una encuesta menos detallada y misma que es producto de estimaciones sobre una muestra.

En la Tabla 1 se aprecia con mayor detalle la población en el Estado de México para cada uno de los Municipios que lo componen, se presentan a partir de su clave Geoestadística con la cual se realizó la georeferenciación del mapa 4. Al respecto, destacan los Municipios de Ecatepec de Morelos y Nezahualcóyotl con 1.6 y 1.1 millones de habitantes respectivamente, así como Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Chimalhuacán, Cuautitlán Izcalli, Toluca, Atizapán de Zaragoza e Ixtapaluca que en conjunto suman casi 5 millones de habitantes, estos municipios son los más densamente poblados con cantidades que igualan y en algunos casos superan a la población de las alcaldías de la Ciudad de México.

Tabla 1: Estado de México, Población 2010  
(Municipios y número de Habitantes)

Clave	Municipio	Población	Clave	Municipio	Población	Clave	Municipio	Población	Clave	Municipio	Población
001	Acambay de Ruiz Castañeda	60 918	036	Hueyoptla	39 864	071	Polotitlán	13 002	106	Toluca	819 561
002	Acolman	136 558	037	Huixquilucan	242 167	072	Rayón	12 748	107	Tonatico	12 099
003	Aculco	44 823	038	Isidro Fabela	10 308	073	San Antonio la Isla	22 152	108	Tultepec	131 567
004	Almoloya de Alquisiras	14 856	039	Ixtapaluca	467 361	074	San Felipe del Progreso	121 396	109	Tultitlán	486 998
005	Almoloya de Juárez	147 653	040	Ixtapan de la Sal	33 541	075	San Martín de las Pirámides	24 851	110	Valle de Bravo	61 599
006	Almoloya del Río	10 886	041	Ixtapan del Oro	6 629	076	San Mateo Atenco	72 579	111	Villa de Allende	47 709
007	Amanalco	22 868	042	Ixtlahuaca	141 482	077	San Simón de Guerrero	6 272	112	Villa del Carbón	44 881
008	Amatepec	26 334	043	Xalatlaco	26 865	078	Santo Tomás	9 111	113	Villa Guerrero	59 991
009	Amecameca	48 421	044	Jaltenco	26 328	079	Soyaniquilpan de Juárez	11 798	114	Villa Victoria	94 369
010	Apaxco	27 521	045	Jilotepec	83 755	080	Sultepec	25 809	115	Xonacatlán	46 331
011	Atenco	56 243	046	Jilotzingo	17 970	081	Tecámac	364 579	116	Zacazonapan	4 051
012	Atizapán	10 299	047	Jiquipilco	69 031	082	Tejupilco	71 077	117	Zacualpan	15 121
013	Atizapán de Zaragoza	489 937	048	Jocotitlán	61 204	083	Temamatla	11 206	118	Zinacantepec	167 759
014	Atlacomulco	93 718	049	Jocuingo	12 840	084	Temascalapa	35 987	119	Zumpahuacán	16 365
015	Atlautla	27 663	050	Juchitepec	23 497	085	Temascalcingo	62 695	120	Zumpango	159 647
016	Axapusco	25 559	051	Lerma	134 799	086	Temascaltepec	32 870	121	Cuautitlán Izcalli	511 675
017	Ayapango	8 864	052	Malinalco	25 624	087	Temoaya	90 010	122	Valle de Chalco Solidaridad	357 645
018	Calimaya	47 033	053	Melchor Ocampo	50 240	088	Tenancingo	90 946	123	Luvianos	27 781
019	Capulhuac	34 101	054	Metepec	214 162	089	Tenango del Aire	10 578	124	San José del Rincón	91 345
020	Coacalco de Berriozábal	278 064	055	Mexicaltzingo	11 712	090	Tenango del Valle	77 965	125	Tonanitla	10 216
021	Coatepec Harinas	36 174	056	Morelos	28 426	091	Teoloyucan	63 115	-	-	-
022	Cocotitlán	12 142	057	Naucalpan de Juárez	833 779	092	Teotihuacán	53 010	-	-	-
023	Coyotepec	39 030	058	Nezahualcóyotl	1 110 565	093	Tepitlaotoc	27 944	-	-	-
024	Cuautitlán	140 059	059	Nextlalpan	31 691	094	Tepetlaxpa	18 327	-	-	-
025	Chalco	310 130	060	Nicolás Romero	366 602	095	Tepozotlán	88 559	-	-	-
026	Chapa de Mota	27 551	061	Nopaltepec	8 895	096	Tequixquiac	33 907	-	-	-
027	Chapultepec	9 676	062	Ocoyoacac	61 805	097	Texcallitlán	17 390	-	-	-
028	Chiautla	26 191	063	Ocuilán	31 803	098	Texcalyacac	5 111	-	-	-
029	Chicoloapan	175 053	064	El Oro	34 446	099	Texcoco	235 151	-	-	-
030	Chiconcuac	22 819	065	Otumba	34 232	100	Tezoyuca	35 199	-	-	-
031	Chimalhuacán	614 453	066	Otzoloapan	4 864	101	Tianquistenco	70 682	-	-	-
032	Donato Guerra	33 455	067	Otzolotepec	78 146	102	Timilpan	15 391	-	-	-
033	Ecatepec de Morelos	1 656 107	068	Ozumba	27 207	103	Tlamanalco	46 130	-	-	-
034	Ecatzingo	9 369	069	Papalotla	4 147	104	Tlalnepantla de Baz	664 225	-	-	-
035	Huehuetoca	100 023	070	La Paz	253 845	105	Tlatlaya	32 997	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En la Ciudad de México la mayor cantidad de población no se concentra exclusivamente en las Alcaldías del centro, las dos más pobladas colindan con los municipios más densamente poblados del Estado de México, esto puede verificarse en el mapa 4, Iztapalapa es la demarcación territorial más poblada de la ciudad con aproximadamente de 1.8 millones de habitantes así como Gustavo A. Madero con aproximadamente 1.2 millones, estas se localizan geográficamente al oriente y norte de la ciudad.



Tabla 2: Ciudad de México, Población 2010  
(Alcaldías y número de habitantes)

Clave	Municipio	Población
002	Azcapotzalco	414 711
003	Coyoacán	620 416
004	Cuajimalpa de Morelos	186 391
005	Gustavo A. Madero	1 185 772
006	Iztacalco	384 326
007	Iztapalapa	1 815 786
008	La Magdalena Contreras	239 086
009	Milpa Alta	130 582
010	Alvaro Obregón	727 034
011	Tláhuac	360 265
012	Tlalpan	650 567
013	Xochimilco	415 007
014	Benito Juárez	385 439
015	Cuauhtémoc	531 831
016	Miguel Hidalgo	372 889
017	Venustiano Carranza	430 978

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Esta concentración de la población a nivel municipal y alcaldía, puede ayudar a identificar aquellas zonas en las que por el simple hecho de estar altamente pobladas, es posible que se enfrenten a complicaciones de movilidad, saturación de vías o insuficiencia de medios y modos adecuados de transporte.

### 1.3.3 Densidad de Población

De acuerdo a datos del INEGI en el Panorama Sociodemográfico 2015, la CDMX es la entidad con la mayor densidad de población de todo el país, en ella habitan 5 mil 967 personas por kilómetro cuadrado, superando por mucho al Estado de México con 724 personas situándose en la segunda posición de un promedio nacional de 61 habitantes por kilómetro cuadrado, este dato se calcula a partir de la población total dividida por la superficie de la entidad o municipio, esta se mide en kilómetros cuadrados de acuerdo a los datos del Marco Geoestadístico Nacional del INEGI.

Es importante destacar que la distribución y densidad de la población en mayor o menor medida es resultado de la interacción de factores tanto económicos, sociales y geográficos. La Ciudad de México en su posición de ser la ciudad capital de México, la de mayor aporte económico, se convierte en la más poblada en una reducida superficie, por ende en la de mayor densidad de población.

Una ciudad con una mayor densidad de población posiblemente enfrentará mayores problemas en los traslados de sus habitantes si no se cuentan con las

medidas necesarias, medio y modos, para dar respuesta a esta demanda de movilidad.

En la tabla 3 se observan las Alcaldías de la Ciudad de México y los principales municipios del Estado del México que forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México, para el caso del Estado de México únicamente se reportan aquellos municipios que cuentan con la mayor densidad de población de toda la entidad, al respecto, estos se concentran en los límites con la Ciudad de México, y a su vez las Alcaldías mayormente pobladas se ubican en los límites con la entidad vecina, tal es el caso de Iztapalapa y Nezahualcóyotl, ambas con una densidad de población superior a los 16 mil habitantes por kilómetro cuadrado, asimismo, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza, Chimalhuacán y Ecatepec de Morelos por arriba de los 10 mil habitantes por kilómetro cuadrado.

Tabla 3: Ciudad de México y Estado de México, Densidad de Población 2015 por Alcaldías y principales Municipios (Número de habitantes por kilómetro cuadrado)

Alcaldía	Densidad de Población	Municipio	Densidad de Población
<b>Ciudad de México</b>		<b>Estado de México</b>	
010 Álvaro Obregón	7 820	031 Chimalhuacán	12 493
002 Azcapotzalco	11 936	121 Cuautitlán Izcalli	4 824
014 Benito Juárez	15 632	020 Coacalco de Berriozábal	8 120
003 Coyoacán	11 284	033 Ecatepec de Morelos	10 740
004 Cuajimalpa de Morelos	2 787	070 La paz	7 839
015 Cuauhtémoc	16 373	057 Naucalpan de Juárez	5 345
005 Gustavo A. Madero	13 246	058 Nezahualcóyotl	16 436
006 Iztacalco	16 901	104 Tlalnepantla de Baz	8 721
007 Iztapalapa	16 152	106 Toluca	2 050
008 La Magdalena Contreras	3 845	108 Tultepec	5 610
016 Miguel Hidalgo	7 855	109 Tultitlán	7 882
009 Milpa Alta	462	122 Valle de Chalco Solidaridad	8 499
011 Tiáhuac	4 211	013 Atizapán de Zaragoza	5 635
012 Tlalpan	2 153	039 Ixtapaluca	1 529
017 Venustiano Carranza	12 617		
013 Xochimilco	3 644		

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

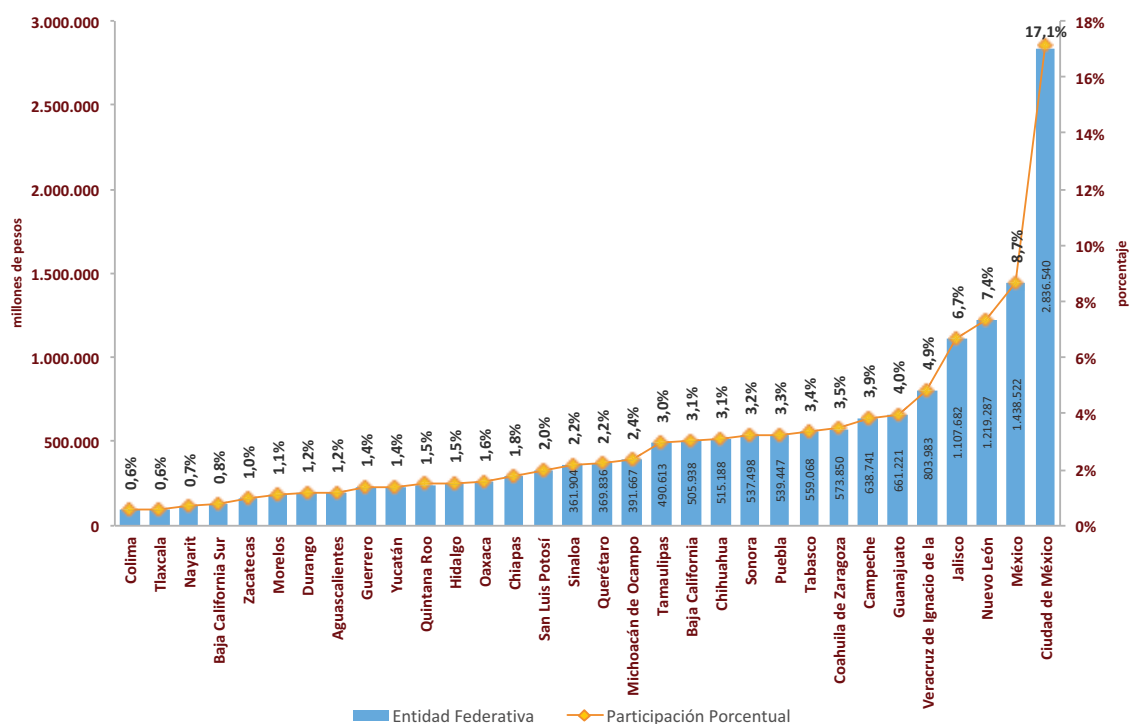
En sentido opuesto, la Alcaldía Milpa Alta en la Ciudad de México es la que cuenta con la menor densidad de población de toda la zona de estudio, 462 habitantes por kilómetro cuadrado, esta situación permite observar una de las principales características de dicha densidad que consiste en una mayor dispersión de la población en las comunidades rurales y a su vez la concentración en aquellas zonas urbanas.

### 1.3.4 Características Económicas

La Ciudad de México es una de las entidades federativas con mayor participación en la economía nacional, para el año 2015 aportó cerca de \$2 millones 836 mil 540 millones de pesos a precios constantes de 2013, lo que equivale al 17.12% respecto del total nacional de acuerdo a datos del INEGI, es una de las razones por las que se trata en una ciudad tan densamente poblada y por ende sumamente transitada, aunado a lo anterior, es la sede de los Poderes de la Unión y ha presentado un desarrollo sin planeación urbana.

Es importante señalar que la participación porcentual de la Ciudad de México al producto interno bruto nacional es la más alta de todas las entidades federativas que conforman la República Mexicana superando casi por el doble al Estado de México quien es la segunda entidad con mayor aportación, este detalle puede constatar en la siguiente gráfica.

Gráfica 4. México: Producto Interno Bruto por Entidad Federativa\*  
(Millones de pesos a precios constantes de 2013 y Porcentaje)  
(2015)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI – PIB y Cuentas Nacionales de México.

\*El Producto Interno Bruto por Entidad Federativa es presentado por el INEGI con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN).

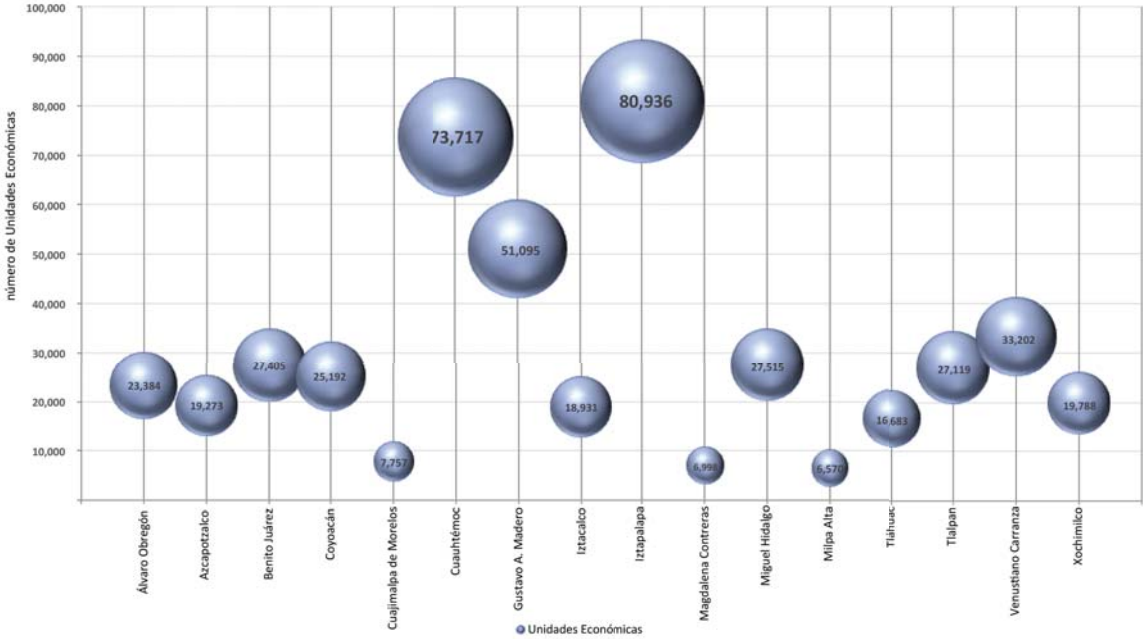
Los estados de Jalisco, Nuevo León, Estado de México y Ciudad de México, en conjunto aportan aproximadamente el 40% al Producto Interno Bruto del país, en contraste, las cinco entidades de menor aportación reportan cantidades que van del 0.6% al 1.0%, tal es caso de Colima, Tlaxcala, Nayarit, Baja California Sur y Zacatecas.

Por otro lado, entre las características económicas que son importantes destacar se encuentran las relacionadas directamente con la población, al respecto, en la Ciudad de México de acuerdo al Panorama Sociodemográfico 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) o la participación económica de la población corresponde al 56% de la población de 12 años y más, de los cuales el 41.5% son mujeres y el 58.5% son hombres. La ciudad cuenta con una tasa de ocupación del 95.9%. En cuanto a la Población No Económicamente Activa (PNEA) que corresponde al 43.7% destacan grupos como estudiantes que conforman el 35.2% y personas dedicadas a quehaceres del hogar con 40.5% del total de este rubro, se hace énfasis en particular en estos grupos debido a la movilidad que pueden llegar a tener al hacer desplazamientos para realizar sus actividades, por ejemplo, el acudir a escuelas, bibliotecas, para el caso de los estudiantes, o realizar compras para efectuar otro tipo de actividades del hogar. Existe un porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad pero que no fue especificada por lo que no se ubica entre la PEA y PNEA y corresponde al 0.3% restante.

Para el caso del Estado de México, las cifras son similares a la Ciudad, para el año 2015 de acuerdo al Panorama Sociodemográfico para la entidad, la PEA corresponden al 50.9 % de la población de 12 años y más, de los cuales el 34.6% son mujeres y el 65.4% hombres, el estado cuenta con una tasa de ocupación del 95.4%. La PNEA corresponde al 48.7% en el que destacan estudiantes y personas dedicadas a los quehaceres del hogar con 33.7% y 47.5% respectivamente. El 0.4% de la población de 12 años y más no especificó actividad, por lo que no se ubicó en la PEA y PNEA.

Otro aspecto que resulta sumamente importante considerar dentro de las características económicas altamente relacionadas a temas de movilidad de la Ciudad de México y de las entidades cercanas e involucradas con la Zona Metropolitana del Valle de México, es el número de unidades económicas que existen en su territorio. A partir de la información disponible en página web de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Ciudad de México y retomada del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, se construyó la siguiente gráfica por Alcaldía del número total de unidades económicas existentes al año 2017.

Gráfica 5. Ciudad de México: Unidades Económicas por Alcaldía 2017 (número)

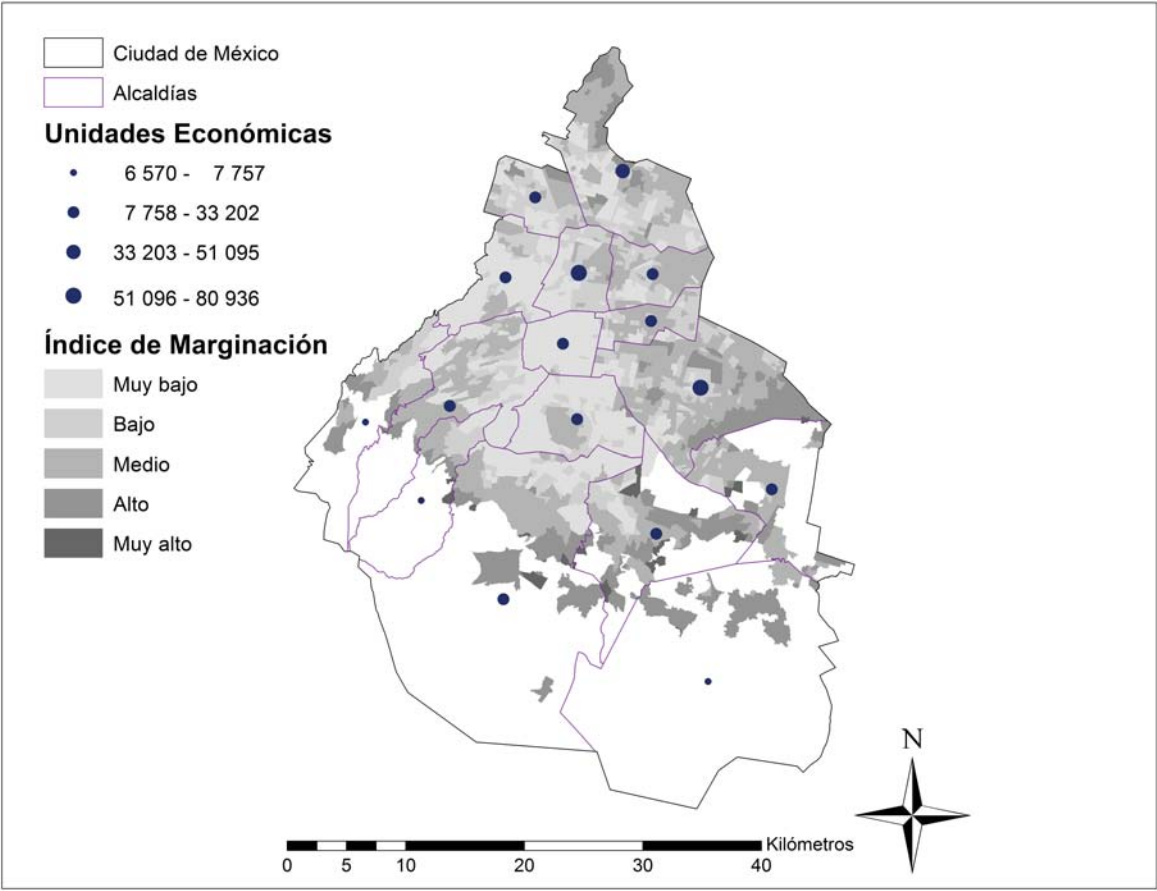


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI – DENUE y Secretaría de Desarrollo Económico de la Ciudad de México.

De un total de 465 mil 565 unidades económicas en la ciudad, se observa una alta concentración de estas en las Alcaldías de Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero e Iztapalapa, la primera se sitúa al centro de la Ciudad de México, Cuauhtémoc destaca debido a que a pesar de no ser una de las demarcaciones más pobladas cuenta con un número elevado de unidades económicas en comparación con el resto de las Alcaldías, convirtiéndose en un foco de traslados y desde luego de atención prioritaria en materia de movilidad.

En cuanto a Gustavo A. Madero e Iztapalapa con poco más de 50 mil y 80 mil unidades económicas, las cifras responden en cierta medida a la población que habita en ellas, es de recordar que son las demarcaciones más pobladas y a su vez con una mayor densidad de población en relación a su superficie.

Mapa 5: Distribución de las Unidades Económicas 2017 de la Ciudad de México e Índice de Marginación 2010 por Área Geostatística Básica. (Alcaldías y AGEB)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI – DENUe a través de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Ciudad de México y el Consejo Nacional de Población de la Secretaría de Gobernación

En el mapa 4 se observa la distribución territorial a nivel de Alcaldías de las unidades económicas para el año 2017 así como el grado de marginación que fue retomado de datos del Consejo Nacional de Población, de este mapa se aprecia una concentración de estas unidades en las demarcaciones que se ubican al centro de la Ciudad, este aspecto explica que la población se traslade a determinadas zonas, debido a su dinámica económica, lo que puede implicar una mayor movilidad de personas.

Al usar el grado de marginación como una capa del mapa, se pretenden contrastar el número de unidades económicas con un parámetro que permite verificar la situación de desarrollo en la que se encuentra la población en un nivel geográfico más desagregado y detallado (por AGEB) ya que esto ayuda a definir mejor una política pública que impulse el desarrollo de ciertas zonas.

La marginación se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. (CONAPO 2012)

Tratándose de una ciudad de tal magnitud como la de la Ciudad de México, estas desigualdades son muy notorias, de tal manera que en una reducida superficie pueden cohabitar personas que experimentan un grado de marginación muy alto con otras que cuentan con una situación muy favorable y prácticamente con todos los servicios, al ignorar este aspecto en la formulación de alguna acción mediante política pública, esta podría estar destinada al fracaso, por lo que los patrones de ocupación y marginación en el territorio objeto de análisis resultan sumamente importantes.

## II. DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD

---

### 2.1 Identificación del Problema

---

#### 2.1.1 Conceptos preliminares

---

Previo a abordar el diagnóstico del tema objeto del presente estudio, es menester definir desde lo más general el concepto de movilidad<sup>4</sup>. Esta acepción permite visualizar y explica la conducta que desarrollan los habitantes de la Ciudad de México y la ZMVM que se desplazan por distintos medios ya sea propios o ajenos (en su caso, en medios de transporte) para realizar diversas actividades a lo largo del territorio.

El término *movilidad cotidiana* se refiere a los desplazamientos cortos, diarios y cíclicos entre un lugar de origen y uno de destino, ya sea en la misma unidad administrativa o en otra, nacional o de otro país. Si bien las causas de este tipo de movilidad pueden ser diversas, las dos principales son el trabajo y los estudios. (INEGI, 2015)

En este sentido, se sostiene el hecho de que existen serias complicaciones que se traducen en problemáticas relacionadas con la movilidad de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, incluida la CDMX, esta situación es empíricamente verificable a lo largo y ancho de su territorio, basta con preguntar aleatoriamente a cualquier ciudadano que habita o transita por esta circunscripción metropolitana para constatar las dificultades en tiempos de traslado y otros aspectos que obstaculizan e impiden la realización de sus desplazamientos independientemente de las distancias que recorran, es destacable que en ciertos puntos de la Ciudad se vuelve prácticamente una situación permanentemente recurrente encontrarse con embotellamientos, malas condiciones viales, retrasos en los sistemas de transporte, entre otros.

---

<sup>4</sup> De acuerdo al Diccionario de la Lengua Española, la *movilidad* es la cualidad de movable, que deriva del latín *movibilis* que significa que por sí puede moverse, o es capaz de recibir movimiento por ajeno impulso. Real Academia Española (2017) Diccionario de la lengua española (23.ª edición). Consultado el día 30 de octubre de 2018 en la página web: <https://www.dle.rae.es/srv/search?m=30&w=movilidad>



---

### 2.1.2 Metodología aplicada

---

Con base en la Metodología del Marco Lógico (MML) se buscó abordar y organizar de una mejor manera el análisis que se efectúa en el presente diagnóstico, como puede observarse, desde el primer apartado del presente se han analizando y entrelazando conceptos y temáticas que coexisten y coadyuvan en mejorar o en su caso empeorar, dependiendo desde la perspectiva en que se visualice, la situación o condiciones en materia de movilidad en las cuales se encuentra la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México.

#### Recuadro 1 Metodología del Marco Lógico (con base en ILPES-CEPAL\* y SHCP\*\*)

La Metodología de Marco Lógico (MML) es una herramienta que facilita el **proceso de conceptualización, diseño, ejecución, monitoreo y evaluación de programas y proyectos\***. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas\*\*.

De acuerdo a las fuentes consultadas, en específico a la *Guía para el diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados* de la SHCP, la MML debe constar de lo siguiente: 1) Definición del problema; 2) Análisis del problema; 3) Definición del objetivo; 4) Selección de alternativa; 5) Definición de la estructura analítica; 6) Elaboración de la MIR (Matriz de Indicadores por Resultados).

Entre las principales ventajas que se obtiene de implementar esta metodología se precisa que se puede contar con información sistematizada y lógica, al tiempo que se identifican factores externos y se puede evaluar el avance en el cumplimiento de los objetivos planteados.

Fuente: Elaboración propia.

\* Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). *Guía para el diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados*

\*\*Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) – CEPAL. Chile (2005).

Al respecto, existe una mejor manera y en esencia muy útil para presentar de un modo esquemático, organizado y más claro el problema, con el objetivo de abordarlo y hacerle frente mediante propuestas de políticas públicas que se traduzcan en programas, proyectos o acciones concretas que busquen una adecuada definición de objetivos que coadyuvarán a satisfacer la necesidad planteada como problema.

Cabe resaltar que la Metodología Marco Lógico es una “ayuda para pensar” y no un sustituto para el análisis creativo, es un instrumento que ayuda a dicho análisis

y permite presentar sucintamente diferentes aspectos del proyecto y acompaña como guía, toda la evaluación de una intervención; sea ésta, proyecto o programa. (ILPES – CEPAL, 2005)

Esta metodología ya ha sido aplicada en la formulación de planes de movilidad, un ejemplo de ello, es el plan de movilidad<sup>5</sup> de un municipio Colombiano, denominado Sincelejo capital del departamento de Sucre, elaborado por autoridades del Sistema Estratégico de Transporte Público de Sincelejo a petición del municipio, en este plan, se aplica la MML con el objetivo de identificar de mejor manera el problema y adecuar las alternativas de solución, lo que permite analizar la situación real y generar estrategias de solución que conduzcan a un mejor escenario.

## 2.2 Acerca de los Estudios de Movilidad - Fuentes de Información

---

La movilidad cotidiana es un tema poco abordado debido a la escasa información que existe y el alto costo que tiene generar información al respecto (INEGI, 2017)

Con el objetivo de realizar un mejor y muy acertado diagnóstico de la situación actual de la movilidad en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México, se retoman distintas fuentes de información que nutren su contenido y coadyuvan en aportar elementos y datos que dan rigor a las aseveraciones que puntualmente se efectúan. De tal manera que del Instituto Nacional de Estadística y Geografía se retoman la Encuesta Intercensal 2015 específicamente en su apartado de movilidad cotidiana y en mayor medida la recién publicada Encuesta Origen – Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017, a su vez del Gobierno de la Ciudad de México se retoma el Programa Integral de Movilidad, adicionalmente, se incorporan al análisis fuentes de información que provienen de organizaciones tales como el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México (ITDP), el Banco de Desarrollo de América Latina CAF, y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas, CEPAL.

---

<sup>5</sup> Formulación del Plan de Movilidad de la Ciudad de Sincelejo y definición de la Línea Base de Transporte Público (2015) Disponible en : <http://www.metrosabanas.gov.co/?dw=bb8c6f61d56818107c3364862bf37171r2w2w2> (fecha de consulta junio 2019)

La movilidad de la población de las grandes ciudades se vuelve especialmente compleja por las diferentes aristas que presenta; está íntimamente relacionada con el tamaño de la población, el transporte urbano y la contaminación; la desmedida e irregular urbanización, una política de infraestructura urbana encaminada hacia el uso de vehículo particular, en donde la infraestructura vial no crece a la velocidad que se demanda y un transporte público insuficiente, deficiente e inseguro (EOD 2017 – INEGI, 2018).

La intención de generar un diagnóstico de movilidad y de exponer la problemática a la que se enfrentan los ciudadanos que habitan la Ciudad de México, reside fundamentalmente en la necesidad de contar con un estudio que sustente las causas que originan el problema público y que permitan realizar un correcto planteamiento de las posibles soluciones a partir de política pública.

---

#### 2.2.1 Encuesta Origen - Destino 2017

---

Para dar rigor metodológico a las aseveraciones que se realizan y que se han sostenido a lo largo de esta investigación, se retoma cuidadosamente la publicación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizada en conjunto con el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, (que a petición de los Gobiernos de la Ciudad de México y del Estado de México), efectuaron el levantamiento de la Encuesta Origen-Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017, misma que es dispuesta a lo largo de este trabajo para dar sustento cuantitativo y cualitativo de la problemática que se analiza presentando datos actualizados y orientados a la temática que aquí se aborda.

La Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017 aporta datos de la movilidad de los habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, y por ende de la Ciudad de México, asimismo reporta las características de los viajes<sup>6</sup> realizados, lo cual permite un mejor análisis de la situación, de tal manera que se convierte en un recurso

---

<sup>6</sup> De acuerdo a la EOD 2017, en el documento de *Diseño Conceptual*, un viaje se entiende como aquel realizado de manera lineal entre el lugar de origen y el de destino que frecuentemente realiza la persona.

indispensable en la elaboración de un diagnóstico de movilidad y en una de las principales fuentes de información del presente.

Entre las principales características de dicha encuesta, a partir del documento publicado por el mencionado instituto *EOD (2017) Diseño Conceptual*, destaca lo siguiente: 1) fue levantada en el periodo que comprende del 23 de enero al 3 de marzo del año 2017; 2) se presentan viviendas, hogares y dado que fue parte de su población objetivo, la población de 6 años y más como unidades de observación; 3) el esquema de muestreo fue probabilístico, estratificado y por conglomerados; 4) el método de recolección consistió en una entrevista directa con cuestionario electrónico; y, 5) el cuestionario constó de seis secciones y una tarjeta de viajes que fue asignada a cada persona mayor de 6 años integrante del hogar en la que fueron plasmados los viajes realizados.

En cuanto a la cobertura geográfica de la encuesta, fue aplicada para las 16 Alcaldías de la Ciudad de México que se traducen en 86 distritos, 59 municipios conurbados del Estado de México que corresponden a 108 distritos y 1 municipio del estado de Hidalgo que conforma 1 distrito, generando un total 194 distritos, es importante señalar que la encuesta presenta los viajes de los entrevistados a distintos niveles, siendo el nivel de distrito el más detallado, estos a su vez componen los viajes realizados a nivel municipal y a nivel estatal, uno de los análisis más interesantes de la encuesta son los patrones de movilidad que se dan entre distritos, ya que permite identificar de qué zonas provienen y a donde se dirigen los habitantes de las diferentes demarcaciones territoriales y municipios.

La EOD reporta viajes entre semana que corresponden únicamente a los días martes, miércoles y jueves, así como viajes realizados en día sábado, es decir, en función de los días en los que se observa la mayor cantidad de viajes y movimiento de personas.

La movilidad cotidiana de la población que capta la EOD 2017 encaja dentro de los estudios de circulación. Como se ha dicho, este tipo de movilidad se identifica por prácticas habituales y reiteradas de desplazamientos de corta duración y distancia, donde los dos principales propósitos son el trabajo y el estudio, aunque existen otros: compras, ocio, ir a comer, visitar a familiares y amigos, llevar o

recoger a alguien, realizar trámites, acceder a servicios médicos, entre otras. (EOD 2017 – INEGI, 2018)

---

### 2.2.2 Encuesta Intercensal 2015

---

La Encuesta Intercensal 2015, incluye en su Cuestionario las variables de *Identificación del municipio, estado o país en donde trabaja y/o estudia la población*, así como las de *Tiempo y Medio de traslado escolar y laboral*. Este conjunto de información hace posible aproximarse a una valoración de las formas en que la movilidad se manifiesta y, por lo tanto, la manera en que impacta en el bienestar social. La información se refiere a los viajes realizados de manera lineal entre el lugar de origen y el de destino que frecuentemente realiza la persona. La temática es más amplia que en el Censo 2010, pues en él únicamente se indagó por el municipio, estado o país en donde trabaja la población. (INEGI, 2015)

En este sentido, se trata de una de las principales fuentes de información que han sido utilizadas como base para la elaboración del presente diagnóstico, la referida encuesta intercensal en su apartado de movilidad, al respecto, en el cuestionario, se aplicaron preguntas enfocadas a los medios de transporte, a través de preguntas como las que a continuación se describen, mismas que abordan dos temáticas fundamentales para comprender mejor la movilidad, por un lado los medios de transporte *¿cómo acostumbra a ir de aquí a su trabajo/escuela?*, y por otro los tiempos empleados en los traslados de las personas, *¿cuánto tiempo hace de aquí a su trabajo/escuela?*, estas unidades de medida resultan muy útiles para diagnosticar la situación que se presenta en la Ciudad de México y en la Zona Metropolitana en materia de movilidad.

Al cruzar ambos resultados<sup>7</sup>, es decir, al realizar un contraste de los medios de transporte con los tiempos de traslado, es posible identificar aquellos medios de transporte, ya sean públicos o privados que presentan serias complicaciones en sus viajes a lo largo del territorio objeto de estudio, desde luego que los altos tiempos en los traslados traen consigo consecuencias para todos los habitantes de la ciudad y los usuarios de la infraestructura vial que se encuentran de visita o de

---

<sup>7</sup> Para más detalle, ver tabla de *Tiempos de traslado por tipos de transporte* en el apartado de Sustento Estadístico de este diagnóstico.

paso por las calles de la metrópoli.

---

### 2.2.3 Programa Integral de Movilidad Ciudad de México

---

Por otro lado, y a un nivel más enfocado a la Ciudad de México y a su desarrollo, el Programa Integral de Movilidad 2013 – 2018 es un documento de planeación estratégica coordinado por la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, entonces Distrito Federal, fue publicado el 15 de octubre de 2014 en el medio oficial informativo de la ciudad, este instrumento de planeación convoca a las diferentes dependencias y entes de la Administración Pública de la Ciudad de México para que desde sus áreas de competencia, cumplan a cabalidad con los objetivos y metas planteadas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes a partir de una movilidad eficiente y eficaz. Es importante señalar que este programa integral se encuentra alineado al Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013 – 2018 que se trata del instrumento rector del Desarrollo de la Ciudad de México. En este instrumento se plantea un esquema de coordinación interinstitucional para articular las estrategias de movilidad entre las distintas dependencias del gobierno de la Ciudad de México, así como con las delegaciones. (Programa Integral de Movilidad 2014)

La movilidad urbana impacta directamente en la manera que se vive la ciudad, así como en su potencial competitivo. Ésta puede entenderse como un catalizador de desarrollo económico, equidad e inclusión social, así como de calidad ambiental. Por ello, la movilidad juega un rol transversal y estratégico dentro del proyecto de ciudad que se estipula desde el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (PGDDF) 2013-2018, (Programa Integral de Movilidad, 2014).

De este documento se retoman datos que aportan elementos de análisis al diagnóstico, lo anterior desde una perspectiva gubernamental, en su mayoría relacionados con las vialidades y las metas que se busca alcanzar a partir de un paradigma de la movilidad y la implementación de una jerarquía de movilidad más enfocada a la sustentabilidad y lo que se presenta como una alternativa para efectuar desplazamientos no motorizados. Sin embargo, uno de los inconvenientes de este programa es que se realizó con datos de la EOD 2007, lo que implica un desfase temporal de poco más de 10 años, este periodo de tiempo en términos de

movilidad, demografía y por ende de desarrollo urbano es considerable, y puede no generar conclusiones certeras o puede conducir a un análisis no apegado a la realidad que se vive hoy en día.

## 2.3 Árbol de problemas – Movilidad.

---

### 2.3.1 Marco teórico

---

De acuerdo a Camagni<sup>8</sup>, existen en todo ambiente urbano, externalidades que permanentemente se manifiestan, estas se dirigen indistintamente a todas las actividades económicas, no específicamente en aquellas de carácter productivo concretamente, destaca en particular tres grandes categorías de externalidades, mismas que derivan de algunas características específicas o funciones de la ciudad.

En este sentido, (Camagni, 2005), menciona que existen externalidades que surgen de la concentración de la intervención del sector público en la ciudad, derivado de una inversión en infraestructura, entendiéndose bienes públicos, focalizada en determinado lugar, así como a consumos públicos, es decir, los servicios que se suministran; aquellas que aparecen en la naturaleza de gran mercado, que pareciera ser una ciudad y; las que resultan de la naturaleza de la ciudad como *incubadora de factores productivos y de mercado de los inputs de producción*.

Destaca que, en esta investigación se presentan aquellas externalidades negativas, sabiendo que, en la teoría estas pueden presentarse en un sentido positivo, es este sentido positivo, el que Camagni plasma en su texto Economía Urbana, considerando las ventajas de las economías de la urbanización y localización, sin embargo, estas definiciones aportan un marco teórico sobre el cual se desarrolla la propuesta del problema público aquí planteado.

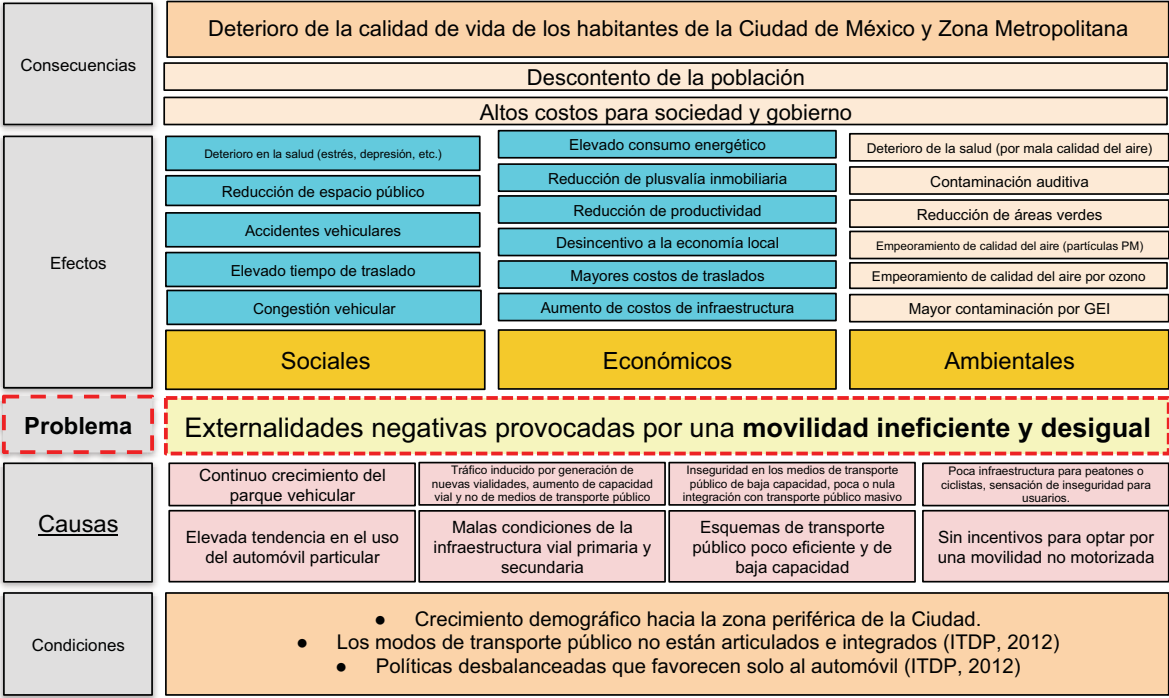
De esta manera, y con base en las fuentes de información previamente descritas, se construyó un árbol de problemas (ver Figura 1), este parte de una lógica

---

<sup>8</sup>Para mayor detalle ver: Camagni, Roberto (2005). Economía Urbana. Cap. 1 El Principio de la aglomeración (o de la sinergia), Las economías de localización y urbanización.

vertical en la cual la lectura se debe iniciar desde la parte inferior, comenzando con las condiciones a partir de las cuales se efectúa la diagnosis del problema y concluye en la parte superior donde se describen las consecuencias que se tendrá de no actuar o atenderse sobre determinado aspecto considerado relevante, en este caso, se trata de la población que habita la Ciudad y de las consecuencias negativas en su calidad de vida.

Figura 1. Árbol de problema en materia de movilidad en la Ciudad de México.



Fuente: Elaboración propia con base en distintas fuentes, análisis propio y la Metodología del Marco Lógico

En términos generales, se muestra en la Figura 1 las condiciones de las que parte el análisis, en un nivel superior las causas que originan el problema público, el cual quedó descrito como; aquellas externalidades negativas provocadas por una movilidad ineficiente y desigual. En un rango de análisis superior, se presentan los efectos que pueden generarse a partir del problema planteado, y por último, situado en el grado más alto se encuentran las consecuencias en su nivel más general de observación, esto coadyuva en mejorar el entendimiento del problema y en la propuesta de soluciones.



---

### 2.3.2 Descripción general del problema

---

Un conductor más en una carretera congestionada causa externalidades para todos los demás automovilistas. (Kolstad, 2001). Resulta necesario explicar y definir el concepto de externalidades con el objetivo de contar con una definición adecuada del problema que se presenta. De acuerdo a Kolstad<sup>9</sup> existe una externalidad cuando las elecciones de consumo o producción de una persona o empresa entran en la función de utilidad o producción de otra entidad, sin el permiso o la compensación de esa entidad.

El problema aquí planteado ha sido referido como externalidades negativas, es decir, elecciones tomadas por terceros, pudiendo tratarse de la acción de un individuo o de una colectividad como lo es en el caso de una ciudad, estas elecciones aquejan para mal a la sociedad en su conjunto al afectar a otros individuos o colectividades en este caso a los habitantes y visitantes de la ciudad, elevando los costos para todos y generando efectos negativos y a su vez consecuencias que no tienen compensación alguna.

En relación a la ineficiencia y desigualdad es importante mencionar que, por ineficiencia, de acuerdo al Diccionario de Lengua Española<sup>10</sup>, se entiende la falta de eficiencia, la cual se trata de la capacidad de disponer de algo para conseguir un efecto determinado, asimismo, la desigualdad es una condición en la que algunos aspectos que relacionan algo, presentan una diferencia importante en sus características, es decir, una falta de igualdad o equiparación, en otras palabras, que no cumplen con uniformidad.

Entonces, el problema que se ha planteado, aborda aquellas acciones que producen algunos habitantes y visitantes de la ciudad al realizar traslados en automóvil o vehículos de baja capacidad y se convierten en acciones negativas que surten efectos en terceros, esto se presenta en un esquema de movilidad con una infraestructura vial que no cuenta con la capacidad de satisfacer a todos por igual, un transporte público que no muestra las mejores condiciones para conseguir un efecto determinado que se puede interpretar como traslados

---

<sup>9</sup> Kolstad, Charles. Economía Ambiental. (2000) Oxford University Press

<sup>10</sup> Real Academia Española (2017) Diccionario de la lengua española (23.ª edición). Consultado el día 30 de octubre de 2018 en la página web: <https://www.dle.rae.es/srv/search?m=30&w=ineficiencia>

eficientes y en circunstancias de igualdad que no afecten la calidad de vida de las personas, y que coadyuven en su mejoramiento a través de la eficiencia, la igualdad y el mejor aprovechamiento de la infraestructura del territorio.

---

### 2.3.3 Condiciones

---

En este nivel se describen a grandes rasgos, las condiciones a partir de las cuales se identifica el problema, al respecto, es preciso mencionar que estas fueron retomadas de distintas fuentes de información y publicaciones que ya han sido mencionadas, entre las que destacan principalmente las realizadas por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México (ITDP).

En la Ciudad de México y en la Zona Metropolitana del Valle de México, existen condiciones latentes y altamente observables que dan pie a las causas presentadas en la figura 1, las políticas públicas que se aplican en estos territorios han estado por muchos años desbalanceadas y solo han favorecido al uso del automóvil (ITDP, 2012), al mismo tiempo se ha presentado una situación en la que los modos de transporte público no están articulados e integrados (ITDP, 2012), en el mismo sentido se presenta una condición que ya fue descrita en el apartado I de este trabajo, refiriendo al crecimiento demográfico hacia la zona periférica de la Ciudad, esto incluye a aquellos municipios denominados como conurbados que pertenecen a la ZMVM, por lo que, a partir de estas condiciones, se identifican las causas que a continuación se describen.

En este contexto, la planeación, coordinación y administración metropolitana son instrumentos clave para incidir positivamente en el patrón de organización espacial, en el ordenamiento del territorio y en la sustentabilidad del desarrollo, a fin de lograr mayor competitividad económica, elevar la calidad de vida y generar una mejor distribución de costos y beneficios al interior de las zonas metropolitanas (CONAPO, 2012)

---

### 2.3.4 Causas

---

Entre las causas del problema, una de las cuales se describe a mayor detalle en páginas posteriores, con datos del INEGI, se encuentra la elevada tendencia en el uso del automóvil particular y el continuo crecimiento del parque vehicular, al

respecto, en la publicación *Guía de estrategias para la reducción del auto en ciudades mexicanas* del ITDP se menciona que actualmente, transportarse en ciudades mexicanas es poco eficiente e implica altos costos sociales generados por el automóvil. Los usuarios de automóvil sólo cubren una parte de los costos privados de su uso y los costos sociales (contaminación, afectaciones a la salud, etc.) son pagados por toda la sociedad (ITDP, 2012)

Asimismo, se plantea la mala infraestructura vial, las condiciones de las vialidades tanto primarias como secundarias no son las óptimas, lo que en algunos casos se traduce en retrasos a la circulación, esta situación incrementa en ciertos puntos el congestionamiento vial y el tiempo en los traslados. Al respecto, para el año 2013, el entonces Distrito Federal contaba con una red vial total de 10,403.44 km de longitud, de los cuales el 10.73% corresponde a vialidades primarias y el 89.27% restante se cataloga como vialidades secundarias. Éstas representan entre el 25 y 30% del total del territorio urbano de las ciudades; actualmente, el 85% del espacio vial es ocupado por automóviles que circulan diariamente, donde el 15% restante lo ocupa el transporte público. (Gobierno de la Ciudad de México, 2014).

Tabla 4: Ciudad de México  
comparativo de las condiciones en que se encuentra el pavimento de las vialidades primarias 2006-2013  
(porcentaje)

Vialidades primarias	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En buenas condiciones de rodamiento	78%	61%	69%	64%	31%	40%	52%	62%
Requiere mantenimiento preventivo	14%	23%	20%	23%	33%	28%	22%	19%
Requiere mantenimiento correctivo	8%	16%	11%	13%	36%	32%	26%	19%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: PUEC-UNAM (2013). Diagnóstico y Proyecciones de la Movilidad del Distrito Federal 2013-2018.

Fuente: Retomado del Programa Integral de Movilidad 2013-2018. Gobierno de la Ciudad de México.

Agregando a las malas condiciones viales se sostiene en el mismo programa publicado por el Gobierno de la Ciudad que durante las últimas décadas, el diseño de las calles de la Ciudad de México ha tenido como enfoque principal el movilizar automóviles, lo que sustenta la causa planteada en relación a que el tránsito se ha inducido por generación de nuevas vialidades, el argumento que se expresa al respecto, parte del diagnóstico elaborado para dicho programa integral de movilidad, sin embargo, este fue realizado hace poco más de 4 años con

información de años previos, destaca entonces que la situación en la actualidad no es distinta, hoy en día se continua construyendo en buena medida para el uso del automóvil, lo que en la mayoría de los casos solo representa un incentivo a utilizarlo, sin considerar los efectos colaterales de este tipo de políticas y no necesariamente se resuelve el problema planteado.

Al respecto, el ITDP en la *Guía de Estrategias* previamente citada, menciona que la ineficiencia en el transporte tiene su origen en un paradigma, en el cual se ha orientado a mantener y mejorar el flujo vehicular, al destinarse gran parte del gasto y la inversión pública a aumentar indiscriminadamente la infraestructura vehicular, haciendo referencia a diversos autores que igualmente abordan el tema. De tal manera que una de las soluciones, que se han planteado a lo largo de los últimos años, y que es demostrable a lo largo del territorio de la Ciudad de México, es la creación de infraestructura vial, como son, pasos a desnivel, segundos pisos y autopistas urbanas. En relación a este argumento, la citada *Guía de Estrategias* menciona que, estas “soluciones”, fundadas en la falta de información detallada sobre la intensidad del uso del automóvil, han impedido valorar de forma precisa sus costos asociados y dimensionar la problemática de la movilidad urbana, promoviendo con ello el círculo vicioso: más viajes en automóvil = más congestión vehicular = mayor consumo energético = más contaminación (ITDP, 2012).

En materia de transporte público, identificándolo en el árbol de problemas como una de las causas, al presentarlo en su actual situación, en la Ciudad de México se presentan preponderantemente esquemas de transporte poco eficientes y en su mayoría son de baja capacidad, el mayor mecanismo de traslado se da por medio de transportes de estas características, tales como, autos particulares, taxis, uber, colectivos (combis) y existe un gran desorden en las rutas que provoca un ambiente de inseguridad para los usuarios. El transporte de baja capacidad utiliza de modo poco eficiente la infraestructura vial primaria e incluso la secundaria, esta infraestructura se encuentra casi en su totalidad saturada por los automóviles privados, al compartir la vía los transportes de baja capacidad con aquellos transportes públicos de mayor capacidad como camiones, el resultado se traduce en elevados tiempos de traslado, en demoras por el congestionamiento vial, en una velocidad de circulación sumamente baja y por ende en altos costos

para la sociedad y los gobiernos. Al final del diagnóstico se presentan tablas analíticas de tiempos de traslado, y de medios de transporte que dan sustento a lo mencionado en este apartado.

*En el transporte público urbano prevalece un servicio de mala calidad, poco eficiente que suele ser resultado de las siguientes causas:*

- *No hay planeación institucional y los prestadores de servicio se organizan libremente.*
- *Los modos de transporte público no están articulados e integrados por lo que diferentes modos compiten entre sí sin complementarse.*
- *Falta de regulación y control. El marco legal no ofrece garantías jurídicas. No hay claridad sobre las concesiones.*
- *Los modelos de servicios están basados en esquemas de concesión individual, conocidos como hombre-camión*

*(ITDP, 2012)*

Actualmente en la Ciudad de México continúa la persistencia de una modalidad de transporte público que ha dado muestras de ser insuficiente, ineficiente, insegura y desorganizada, lo que en algunos puntos del territorio eleva las complicaciones viales y se traduce en efectos negativos para usuarios, transeúntes y automovilistas. Se trata del Modelo de hombre-camión, que como su denominación lo indica, es una manera en que se organizan grupos de transportistas individuales concesionados, quienes a pesar de estar en un acuerdo sobre dar servicio en determinada ruta, las ganancias obtenidas únicamente corresponden al chofer de la unidad que presta el servicio, esta situación es recurrente aun en algunas zonas de la capital.

Uno de los mayores inconvenientes de que sea este modelo hombre – camión el mecanismo mediante el cual se presta el servicio de transporte público, es que presenta irregularidades de diversos tipos, una de las cuales es la competencia que puede existir por acaparamiento del mayor número de usuarios, en este sentido, los microbuses, combis o camiones, incluso pertenecientes a las mismas rutas u organizaciones, compiten en las vialidades por el pasaje, lo que pone en un verdadero riesgo a todos los usuarios así como a los transeúntes, y otros usuarios de la vía, asimismo, en la persecución por obtener las mayores ganancias, este tipo de transporte realiza paradas para ascenso y descenso de

usuarios de manera caótica en sitios que no son los adecuados para tal efecto y pueden resultar peligrosos, aunado a ello, se generan complicaciones viales en las zonas en que prestan el servicio, al tomar demasiado tiempo para el asenso de los pasajeros en un afán de llenar al máximo posible la unidad de transporte, por último, al ser un modelo en el que el operador recibe sus ganancias a partir de las personas que abordan, esto conduce a que en determinadas horas del día el número de unidades disponibles disminuyan su presencia en las vialidades, situación que genera en el usuario tenga que contemplar este tipo de anomalías en sus traslados, lo cual aumenta los tiempos empleados para poder realizar sus desplazamientos en la ciudad.

La poca infraestructura para peatones o ciclistas, y la sensación de inseguridad presente en los usuarios de la vía, son causas de que no existan incentivos para optar por una movilidad no motorizada, este hecho, representa que los habitantes o visitantes de la Ciudad de México, padezcan la necesidad de usar, en su mayoría medios de transporte de baja capacidad, que no resuelven el problema público aquí planteado, por el contrario, lo aumentan y como ya fue mencionado, se vuelve parte de un círculo vicioso en que el no hay mejoras al respecto.

La problemática planteada, genera efectos que a su vez conducen a consecuencias que han sido plasmadas en el árbol de problemas que fue presentado, el deterioro de la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana, el descontento de la población y los altos costos para la sociedad y gobierno, se manifiesta a razón de tales efectos. Con el objetivo de organizar de una mejor manera el impacto que estos tiene sobre determinado grupo de población, fueron agrupados en efectos sociales, económicos y ambientales, estos se describen a continuación.

---

#### 2.3.5 Efectos Sociales

---

En cuanto a los efectos sociales, se identifican aquellos que tienen una incidencia directa sobre la sociedad y sus formas de desarrollo, aquellos que pueden considerarse un impedimento para realizar todo tipo de actividades cotidianas, ya sea laborales, escolares y de recreación; la congestión vehicular, el elevado tiempo de traslado, los accidentes vehiculares, la reducción del espacio público y

en una mayor medida el deterioro de la salud por distintos factores como pueden ser, depresión, estrés o incluso enfermedades respiratorias o de otro tipo asociadas a la contaminación de la Ciudad, son aspectos que deben considerarse al momento de crear alternativas de solución al problema público.

---

### 2.3.6 Efectos Económicos

---

En relación a los efectos económicos, estos representan un importante rubro de la problemática de la movilidad, esta situación sucede debido a que de no atenderlos se incurre en continuar con un aumento en los costos de la infraestructura vial, en contar con mayores costos de traslado para todas las personas, al mismo tiempo se manifiestan como un desincentivo a la economía local por las complicaciones que significan establecerse en un sitio conflictivo en materia de movilidad, así como una reducción de la plusvalía inmobiliaria en zonas de alto congestionamiento vial o de poca accesibilidad por cualquier medio.

Asimismo, en una relación sumamente estrecha a los efectos sociales, se genera una reducción de la productividad de las personas. Por otro lado, al persistir el problema, se eleva el consumo energético, que a su vez se relaciona con efectos ambientales, al ser en su mayoría recursos fósiles, hidrocarburos que producen gran cantidad de contaminantes al medio ambiente.

---

### 2.3.7 Efectos Ambientales

---

Los efectos ambientales derivados del problema planteado, se presentan de manera general, esto debido a lo complejo que resulta su análisis y al gran impacto que puede tener sobre distintos aspectos de la vida en una ciudad. En el árbol de problemas presentado, estos efectos fueron acotados a los que se identificaron como los más representativos desde una perspectiva del preponderante uso de una movilidad motorizada.

En este sentido, existe una mayor contaminación por Gases de Efecto Invernadero (GEI), se presenta un empeoramiento de la calidad del aire por ozono y por partículas PM, al ganar terreno la infraestructura vial para incrementar la movilidad motorizada, es posible que se presente una reducción de las áreas verdes con las

que cuenta la ciudad, incrementa la contaminación auditiva y se genera un deterioro de la salud de los habitantes por respirar un aire contaminado que puede derivar en padecimientos graves para toda la población.

En buena medida, los contaminantes atmosféricos son peores en las áreas urbanas debido a que las concentraciones de población son fuentes de contaminación (directa e indirectamente) y víctimas de la misma (Kolstad, 2001)

---

### 2.3.8 Consecuencias

---

En el nivel superior del árbol de problemas, se ubican las consecuencias que padecen todos los habitantes de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana, en primer lugar, se elevan los costos desde muchas perspectivas, desde los propios traslados, hasta cierto tipo de servicios y productos pueden padecer un incremento en sus precios, de manera que la población experimenta un descontento por esta situación que se vuelve recurrente y permanente en la ciudad, de modo que la calidad de vida de todos los habitantes se ve seriamente afectada o deteriorada por estas situaciones, las consecuencias aquí planteadas tiene una estrecha relación con los efectos sociales que fueron descritos.

Como resultado del aumento desmedido del uso del automóvil en México, la calidad de vida en las ciudades ha disminuido. Al mismo tiempo, el país enfrenta una mayor fragilidad externa, mayor presión de las finanzas públicas más desigualdad social. Además, el uso del automóvil no contribuye a lograr un desarrollo sustentable de la nación debido a sus emisiones de gases de efecto invernadero (ITDP, 2012)

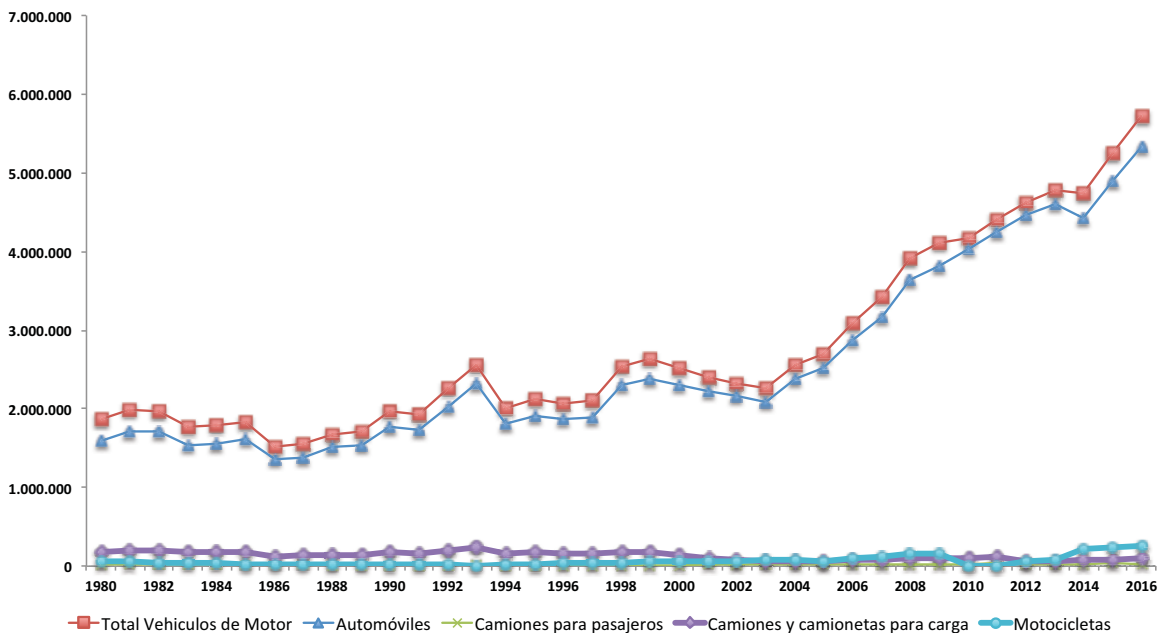


## 2.4 Sustento Estadístico del Diagnóstico

### 2.4.1 Situación de los Vehículos de motor en la Ciudad de México y Zona Metropolitana

Una de las premisas que se ha sostenido a lo largo de esta investigación, como una de las principales causas del problema objeto de este análisis, haciendo referencia específica al preponderante uso del automóvil, mismo que se ha mencionado y que da origen a una serie de externalidades negativas para los habitantes y visitantes de la ciudad. De tal manera que resulta sumamente necesario profundizar en esta característica que se presenta a lo largo del territorio de la Ciudad de México y que da sustento a las afirmaciones realizadas en líneas previas.

Gráfica 6: Ciudad de México. Vehículos de motor registrados en circulación de 1980-2016  
(vehículos)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

A partir de la información disponible en el portal del INEGI se obtuvo información al respecto, destaca que en la Ciudad de México al año 2016 existían cerca 5 millones 725 mil 574 de vehículos de motor registrados, de los cuales 5 millones 332 mil 167 eran automóviles, esto es, un 93.1% del total de vehículos de motor de la entidad, mientras que el restante 6.9% se compone de camiones para

pasajeros, camiones y camionetas para carga y motocicletas, cabe destacar que los camiones para pasajeros tan sólo representan el 0.5% de ese total, esto indica y confirma la necesidad de reducir el uso del automóvil, es decir, pasar de una movilidad basada en transporte de baja capacidad a transportes que puedan desplazar a una colectividad saturando las vías de comunicación en una menor medida y optimizando el espacio público.

Como puede apreciarse en la gráfica 6, la tendencia en el número de vehículos de motor en la ciudad se ha incrementado a lo largo de 26 años, los automóviles en particular muestran una tasa media de crecimiento anual del 4.93% de acuerdo a un cálculo propio, contando con un crecimiento anual máximo en el año de 1998 del 21.5%.

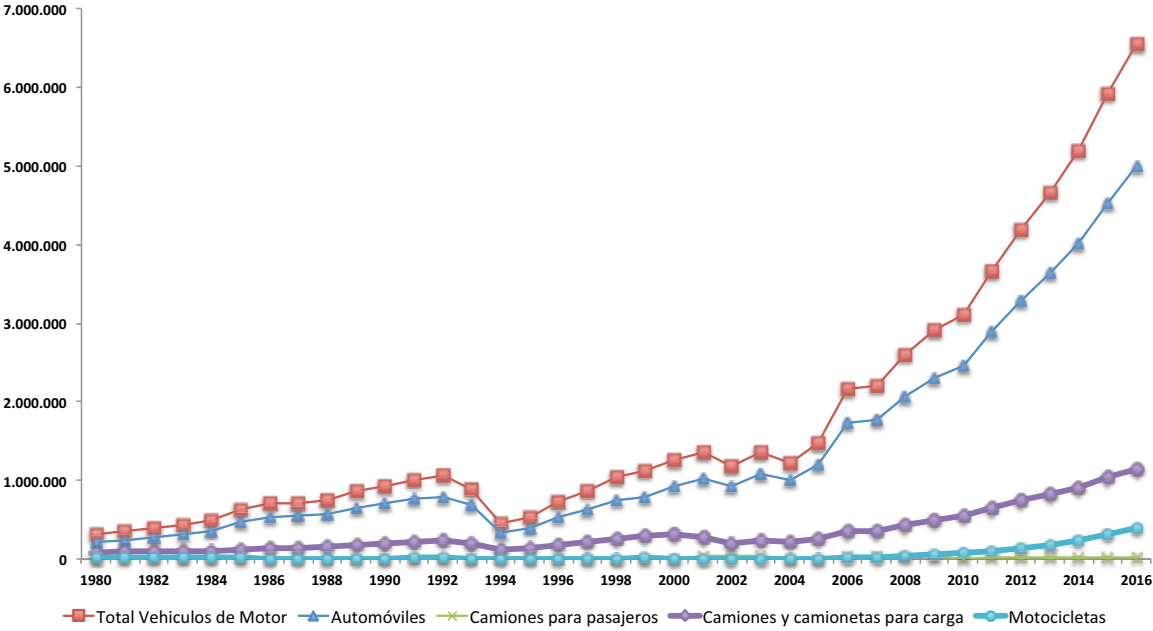
Se observa también que a partir del año 2010 existió un gradual incremento en el número de motocicletas en la Ciudad, pasando a ser el segundo vehículo de motor con mayor presencia, aun muy lejos de los automóviles, el transporte en motocicleta puede ser una alternativa al complicado panorama en materia de movilidad de la zona de estudio, sin embargo, en ocasiones también se ve afectada por las complicaciones viales que se presentan a lo largo del territorio capitalino, y se trata de un transporte de baja capacidad que no significa por sí una adecuada solución, ya que por sus características, no todas las personas pueden usarlas como medio de transporte.

No obstante el número de vehículos de motor registrados en la Ciudad de México es un buen indicador de la situación actual del congestionamiento vial y las problemáticas existentes en materia de movilidad, no puede dejarse de lado en este análisis una medición en los mismos términos para el Estado de México, ya que de acuerdo a la Encuesta Origen-Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD) 2017, una gran cantidad de vehículos provenientes de esta entidad se adentran en el territorio de la ciudad.

En el caso de la movilidad interestatal, se tiene que del total de viajes que se generan o tienen origen en la CDMX, 2.16 millones tiene como destino algún municipio de la zona conurbada del Estado de México o Tizayuca; en correspondencia, de los viajes que se generan en alguno de los municipios

conurbados, 2.25 millones de ellos llegan a alguna de las delegaciones de la CDMX. (EOD 2017– INEGI, 2018)

Gráfica 7: Estado de México. Vehículos de motor registrados en circulación de 1980-2016 (vehículos)



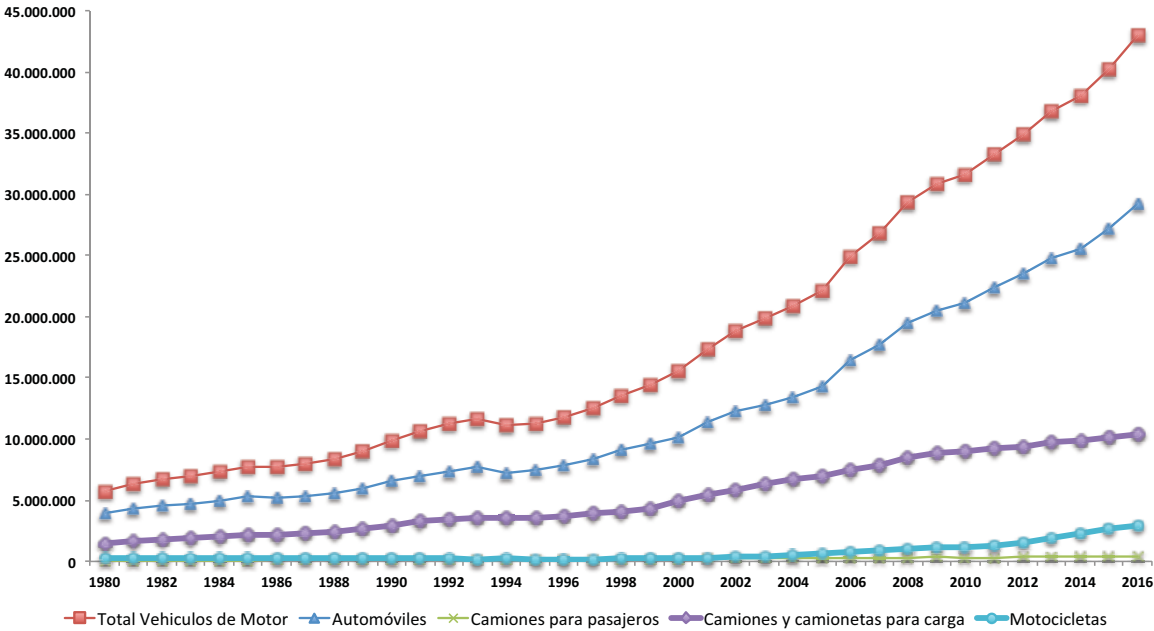
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En el Estado de México, la situación no es muy distinta a la de la Ciudad de México la tendencia es que el número de vehículos de motor registrados se ha incrementando en los últimos 26 años, al pasar de un total de aproximadamente 317 mil para el año 1980 a más de 6.5 millones en 2016, en la entidad el 76.18% del total corresponde a automóviles, si bien es cierto, el total de vehículos de motor es superior al de la ciudad, no lo es así el número de automóviles registrados, la ciudad capital está por encima de esta cifra.

Sin embargo en el Estado de México los camiones y camionetas para carga son el segundo tipo de vehiculos de motor con mayor presencia al existir cerca de 1 millón 147 mil vehiculos para transportar mercancías, cabe destacar que el Estado de México es una zona con mucha industria, por lo que la presencia de este tipo de vehiculos es atribuible a est actividad económica. Las motocicletas se encuentran en tercer lugar en cuanto presencia en el territorio de la entidad, también este tipo de vehiculos ha crecido significativamente en los ultomos 6 años

previos a 2016. Por otro lado, tal como sucede en la ciudad, el número de camiones para pasajeros es considerablemente bajo en relación a los otros rubros.

Gráfica 8: Total Nacional. Vehículos de motor registrados en circulación de 1980-2016 (vehículos)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

A nivel nacional (ver gráfica 8) existen cerca de 42 millones 932 mil 567 vehículos de motor, de los cuales 29 millones 164 mil 157 son automóviles, como puede apreciarse en la gráfica 8, los automóviles son el vehículo con mayor presencia en el territorio nacional y por su parte los vehículos de motor registrados en la Ciudad de México y el Estado de México representan cerca del 28.6% del total nacional, esto demuestra el gran dinamismo que tiene la temática de estudio.

Hay que considerar que el conocimiento de estas variables puede determinar una mejor política pública debido a que sustenta un diagnóstico en el cual se afirma una presencia importante de este tipo de vehículos, mismos que saturan las vías de comunicación de la ciudad y para los cuales la infraestructura vial actual ya es insuficiente o se encuentra en malas condiciones.

Tabla 5: Ciudad de México y Estado de México,  
Vehículos de motor - automóviles  
(número y porcentaje)

Entidad	Número de vehículos de motor	Porcentaje respecto del total nacional	Número de automóviles	Porcentaje respecto del total de vehículos de motor
Ciudad de México	5.725.574	13,34%	5.332.167	93,13%
Estado de México	6.549.299	15,25%	4.989.507	76,18%
<b>Total Nacional</b>	<b>42.932.567</b>	<b>100,00%</b>	<b>29.164.157</b>	<b>67,93%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - Banco de Información Económica

El número de automóviles registrados entre la Ciudad de México y el Estado de México, representan cerca del 35% del total nacional, tan solo en la Ciudad el número de automóviles es de casi 90 por cada 100 vehículos de motor, es decir, lo que confirma que el transporte de baja capacidad impera en el territorio capitalino, por su parte en el Estado de México aproximadamente el 76.18% de vehículos registrados son automóviles, lo que demuestra lo dinámica que es la zona en cuanto a movilidad motorizada de baja capacidad, esto se explica inmediatamente por aquellos factores que ya han sido previamente descritos.

Recapitulando, se trata de una zona donde se da la mayor parte de la actividad económica, en ella se concentran la mayoría de las unidades económicas, es la zona más densamente poblada, al mismo tiempo es la que tiene el mayor aporte al producto interno bruto y adicionalmente la Ciudad de México es una zona que no se caracteriza por tener una superficie muy extensa de territorio, como ya ha sido expuesto en el aparato anterior de esta investigación.

#### 2.4.2 Velocidad de circulación

Una característica que lógicamente se presenta en ciudades con un alto congestionamiento vial, es decir, con serios problemas de movilidad como los que se conoce existen en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México, es la baja velocidad de circulación a la que se enfretan los usuarios de las vías de comunicación y personas que utilizan el transporte público que debe circular por estas, como ya ha sido referido, en su mayoría de baja capacidad. Lo anterior responde a una relación inversa que implica que a mayor

congestionamiento vial menor será la velocidad de circulación, situación que conlleva a traslados más prologandos.

En este sentido, la información disponible es muy diversa y no es posible identificar una fuente específica que de tratamiento a este tipo de datos, sin embargo, se efectuó una investigación en la que destacan las notas periodísticas o artículos periodísticos que abordan el referido tema, en una temporalidad más o menos cercana entre sí, al respecto, en una nota periodística<sup>11</sup> de *El Economista* de fecha 31 de julio de 2017 se menciona que: *La saturación ha provocado que la velocidad promedio a la que se circula en automóvil en la Ciudad de México sea de 25 kilómetros por hora.*

Asimismo, en una publicación del *Diario de México*<sup>12</sup>, destaca que: *A pesar del desarrollo de infraestructura y novedosos medios de transporte, la Ciudad de México registra una velocidad promedio de 13.42 km/hr en las horas pico, dejándola como la urbe más lenta del país, sobre todo en temporadas de Navidad y Fin de Año.*

Del mismo modo, en el periodico *El Heraldo de México*<sup>13</sup> en su publicación de fecha 30 de mayo de 2018, se afirma que: *De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en las horas pico, que en la capital se estima entre las 7:00 y 19:00 horas, el promedio de velocidad es de 11 kilómetros por hora, que equivale a 25 por ciento de la velocidad promedio para circular, que es de 40 kilómetros por hora.*

Por último, el periodico *Excelsior*<sup>14</sup> en su publicación de fecha 14 de noviembre de 2016, menciona: *Ante la saturación de las vialidades por vehículos automotores, el tiempo de traslado en la Ciudad de México aumentó 10% y actualmente la velocidad promedio es de 6 kilómetros por hora (...).*

---

<sup>11</sup> El Economista (31 de julio de 2017): La Ciudad de México duplicó el parque vehicular en 10 años. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/politica/La-Ciudad-de-Mexico-duplico-el-parque-vehicular-en-10-anos-20170801-0114.html> (Fecha de consulta: Diciembre 2018)

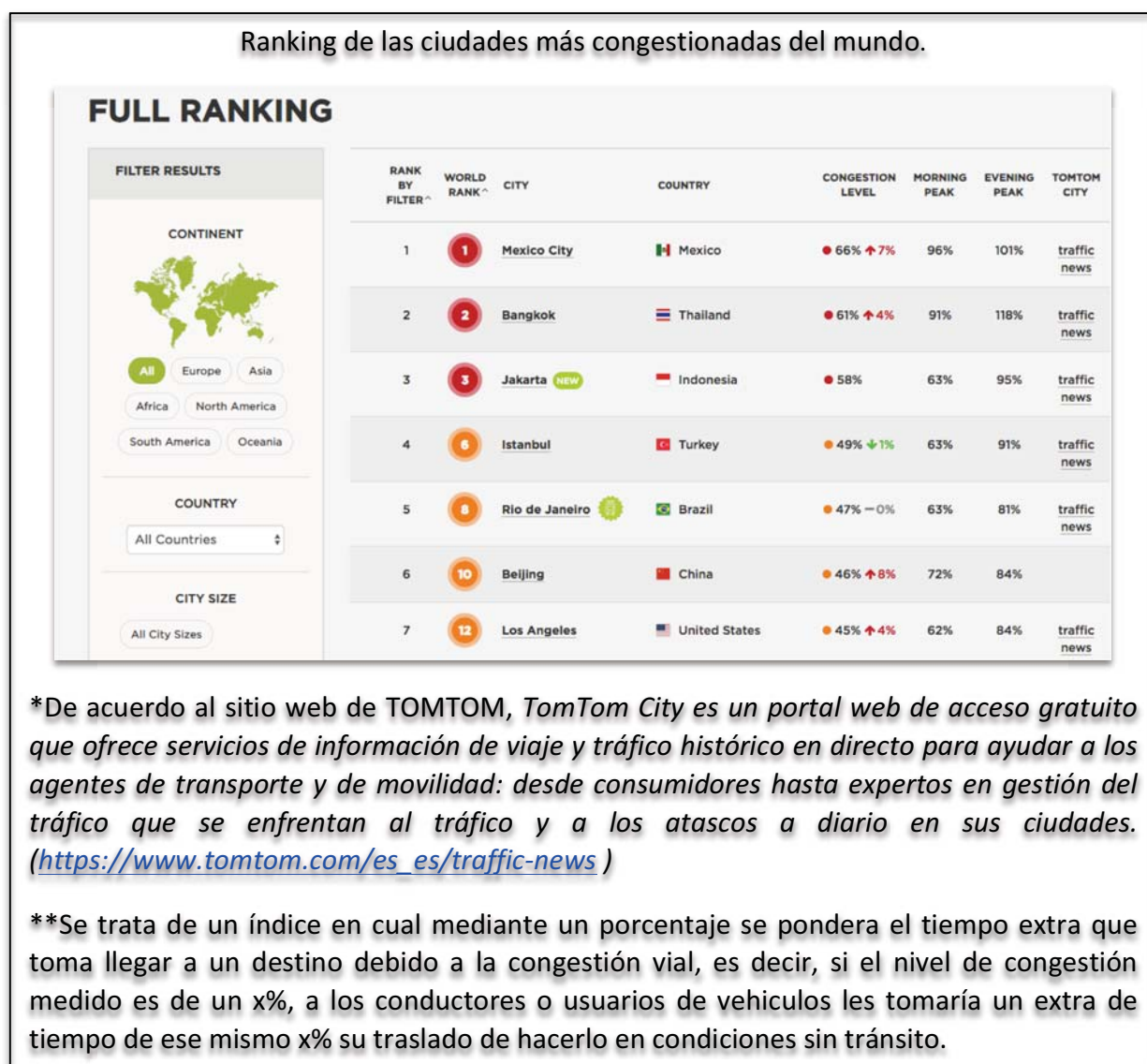
<sup>12</sup> Diario de México - ddmx (29 de diciembre de 2017): CDMX, la urbe más lenta del país Disponible en: <https://www.diariodemexico.com/cdmx-la-urbe-m%C3%A1s-lenta-del-pa%C3%ADs> (Fecha de consulta: Diciembre 2018)

<sup>13</sup> El Heraldo de México: El tránsito se centra en 27 km<sup>2</sup>. El BID sugiere cobrar por circular en zonas de las delegaciones MH, Benito Juárez y Cuauhtémoc. Disponible en: <https://heraldodemexico.com.mx/cdmx/el-transito-se-centra-en-27-km2/> (Fecha de consulta: Diciembre 2018)

<sup>14</sup> Excelsior (14 de noviembre de 2016): El tránsito es 10% más lento; velocidad promedio llega a 6 km por hora. Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2016/11/14/1128068> (Fecha de consulta: Diciembre 2018)

Otra fuente de información que coadyuva a contar con mayores elementos para sustenar la relación que se propone en este apartado es el sitio web de *TomTom*<sup>15</sup>, en el que se muestran estadísticas sobre el congestionamiento vial de diferentes ciudades del mundo a partir de diversas fuentes de captación (como dispositivos GPS) de este tipo de medición, al respecto en el referido sitio web se menciona que, *TomTom City, ofrece información de tráfico, informes sobre incidencias y otros datos sobre las ciudades aportados por los conductores*<sup>16</sup>.

Recuadro 2 TOMTOM\* - Traffic Index\*\*  
(measuring congestion worldwide)



Fuente: [https://www.tomtom.com/en\\_gb/trafficindex/](https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/)

<sup>15</sup> Sitio web de TOMTOM: Disponible en: [https://www.tomtom.com/es\\_es/traffic-news](https://www.tomtom.com/es_es/traffic-news)

<sup>16</sup> *Ibid.*



De tal manera que, como puede observarse en el Recuadro 1 en el cual únicamente se visualiza una parte del ranking por cuestiones de practicidad, para ser precisos los primeros siete lugares, sin embargo, es importante hacer algunas precisiones al respecto, destaca que la Ciudad de México ocupa el 1er lugar de 189 ciudades que contabiliza el *traffic index* de TomTom en dicho ranking, este total de ciudades incluye a aquellas catalogadas como pequeñas, grandes y mega ciudades (aquellas con más de 8 millones de habitantes), en este sentido la Ciudad de México cuenta con el porcentaje más elevado de congestionamiento vial de todas las ciudades que se miden mediante este índice, esta reporta un 66% de nivel de congestionamiento, un 96% en horas pico de la mañana y hasta un 101% en horas pico de la tarde, encontrándose por arriba de mega ciudades como Bangkok, Estambul, Beijing y Los Ángeles.

El TomTom Traffic Index indica que la congestión es un problema importante en muchas ciudades de todo el mundo. De hecho, los atascos se han incrementado un 13 % a nivel global desde 2008. Las ciudades se enfrentan a problemas de movilidad graves. (Sitio web TomTom).

---

#### 2.4.3 Kilómetros - Vehículo Recorrido

---

El problema de la Ciudad de México no yace en si en la propiedad de vehículos particulares, sino en el uso excesivo de los mismos para satisfacer viajes cotidianos que pueden contar con opciones más eficientes (Gobierno de la Ciudad de México, 2014)

En párrafos previos, ha quedado ya descrito y establecido el número de vehículos registrados tanto en la Ciudad de México como en la Zona Metropolitana del Valle de México, sin embargo, para adicionar un elemento útil en la elaboración de políticas públicas que enfrenten y den alternativas de solución al problema planteado, vale la pena hacer uso de indicadores como lo son los *kilómetros – vehículo recorrido*<sup>17</sup> (KVR), este tipo de mediciones coadyuva ampliando el panorama de la problemática, al aportar datos sobre el uso que se le da a los

---

<sup>17</sup> Para mayor detalle respecto de este tema consultar a Góngora, Juan Pablo (2012). Indicador Kilómetros – Vehículo Recorridos. Método de cálculo en diferentes países. ITDP, Embajada Británica en México. Disponible en: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/MedicionKVR.pdf>



automóviles en un territorio determinado con una temporalidad establecida de acuerdo a las necesidades del análisis, cabe destacar que este tipo de indicadores aun se encuentran en sus albores al no contar con un esquema homologado de medición. Al respecto, en el texto de Góngora, Juan Pablo<sup>18</sup> se explica que existen distintos métodos de cálculo de los KVR, entre los que se encuentran aquellos basados en modelos del tráfico a partir de estimaciones de la capacidad vial, otros basados en medición del tráfico a través de lecturas de odómetro o densidad del tráfico y unos más que no están basados en mediciones del tráfico, si no que mediante encuestas o medición de venta de combustibles, realizan el cálculo de los KVR.

La recolección de la información necesaria para estimar los KVR es problemática, pues por lo general no existen normas nacionales e internacionales que obliguen a llevar un registro de las estadísticas de transporte de mercancías y pasajeros. Además, no existen criterios uniformes para la recopilación de los mismos. Los métodos para recopilar información sobre KVR son diferentes y dependen con frecuencia de las fuentes de datos disponibles (Góngora, 2012).

La información que puede generarse a partir de la medición de indicadores del tráfico como son los KVR, puede verdaderamente coadyuvar en la elaboración de mejores políticas públicas enfocadas a combatir una movilidad ineficiente y desigual, al aportar datos sobre el volumen del tráfico en las ciudades, la cantidad de viajes realizados en automóvil, así como su correlación las distancias recorridas, se pueden generar mejores alternativas de solución al considerar un panorama más amplio de análisis. Por lo cual, los gobiernos deberían involucrarse mediante los organismos competentes en la creación de información

Estimaciones del ITDP señalan una tendencia alarmante en el incremento del uso del automóvil. Una medición interesante son los kilómetros – vehículo recorridos (KVR) prácticamente se han triplicado al pasar de 106 millones de KVR en 1990 a 339 millones en 2010. Ese incremento nos acerca a los patrones de manejo de las ciudad de EUA (ITDP, 2012).

---

<sup>18</sup> Ibid.

---

#### 2.4.4 Tiempos de viaje

---

La Encuesta Intercensal del INEGI 2015, la cual ha sido referida en párrafos previos, en su apartado de movilidad contiene datos sobre el desplazamiento de las personas encuestadas, en específico se obtuvieron aquellos disponibles para la Ciudad de México, de manera que se extrajeron los relacionados con los tiempos de viaje que se emplean al realizar traslados hacia la escuela o trabajo, estos tiempos se encuentran principalmente organizados en 5 clases, que van desde traslados de hasta 15 minutos, de 16 minutos a 30 minutos, de 31 minutos a 1 hora, más de 1 hora y hasta 2 horas, y más de 2 horas, adicionalmente en el caso particular de quienes se trasladan a su trabajo, de acuerdo a la información reportada por el INEGI, existen otras clasificaciones, como las que a continuación se enlistan; 1) no es posible determinar el tiempo, 2) la persona encuestada no se traslada y por último, 3) no está especificado el tiempo.

Con el objetivo de presentar de manera esquemática y ordenada la valiosa información en relación al tiempo de traslado, se construyeron tablas que incluyen la Alcaldía donde reside la persona encuestada, bajo el supuesto de que se trata de la Alcaldía de donde parte la persona que se mueve con un destino determinado ya sea su trabajo o escuela, se efectúa un contraste entre la Alcaldía de origen frente a los tiempos que le toma (a la persona) trasladarse en la clasificación antes mencionada.

En las tablas que se presentan se observa una clasificación de los tiempos por cada una de las Alcaldías de la Ciudad de México, mediante el uso de una escala de colores en la cual el color verde indica el valor más aproximado al mínimo, es decir, la menor frecuencia en tiempo empleado para traslados, el amarillo representa que el dato es más aproximado a la media para cada una de las Alcaldías, mientras que el color rojo indica la mayor frecuencia en tiempo de traslado. Es importante mencionar que esta clasificación por colores solo se realizó sobre los tiempos de traslado, las otras clasificaciones no fueron incluidas.

**Tabla 6: Ciudad de México**  
**Tiempos de traslado por Alcaldía con destino en lugar de trabajo**  
*(número de personas y porcentaje)*

Nombre de la Alcaldía	¿Cuánto tiempo hace de aquí a su trabajo?								Total
	Hasta 15 minutos	16 a 30 minutos	31 minutos a 1 hora	Más de 1 hora y hasta 2	Más de 2 horas	No es posible determinarlo	No se traslada	No especificado	
<b>Azcapotzalco</b>	30.724	43.734	54.031	23.329	2.503	8.274	15.972	2.371	<b>180.938</b>
<b>Benito Juárez</b>	42.888	67.635	65.064	15.732	1.467	6.322	23.155	1.681	<b>223.944</b>
<b>Coyoacán</b>	46.027	65.452	83.867	35.115	5.123	11.317	27.199	6.939	<b>281.039</b>
<b>Cuajimalpa de Morelos</b>	13.784	22.287	24.775	13.328	2.495	2.356	10.581	1.465	<b>91.071</b>
<b>Cuauhtémoc</b>	66.746	79.275	65.572	19.501	1.974	7.383	25.942	3.359	<b>269.752</b>
<b>Gustavo A. Madero</b>	71.127	95.881	145.690	99.914	14.422	23.200	41.295	7.259	<b>498.788</b>
<b>Iztacalco</b>	26.858	43.339	56.931	23.803	2.309	7.633	12.345	2.189	<b>175.407</b>
<b>Iztapalapa</b>	110.708	147.103	223.209	156.083	24.509	43.481	70.037	11.620	<b>786.750</b>
<b>La Magdalena Contrera</b>	12.671	19.322	29.839	22.543	4.881	4.144	10.690	1.937	<b>106.027</b>
<b>Miguel Hidalgo</b>	39.768	54.899	44.210	13.083	1.134	7.706	24.838	2011	<b>187.649</b>
<b>Milpa Alta</b>	10.534	9.944	8.388	10.131	9.012	1.971	4.830	527	<b>55.337</b>
<b>Tlalpan</b>	38.432	57.485	87.350	60.242	12.667	17.047	28.485	5.767	<b>307.475</b>
<b>Tláhuac</b>	26.074	22.656	26.178	34.315	17.123	7.818	13.330	1.916	<b>149.410</b>
<b>Venustiano Carranza</b>	38.153	42.267	59.444	22.386	3.042	9.695	16.406	2.978	<b>194.371</b>
<b>Xochimilco</b>	26.201	35.740	42.154	34.995	11.296	9.875	13.696	2.508	<b>176.465</b>
<b>Álvaro Obregón</b>	41.378	74.343	111.667	57.959	8.061	18.673	34.524	5.128	<b>351.733</b>
<b>Total</b>	642.073	881.362	1.128.369	642.459	122.018	186.895	373.325	59.655	<b>4.036.156</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>15,91%</b>	<b>21,84%</b>	<b>27,96%</b>	<b>15,92%</b>	<b>3,02%</b>	<b>4,63%</b>	<b>9,25%</b>	<b>1,48%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 - INEGI

Para el caso de las personas que se trasladan a su lugar de trabajo (ver tabla 6), destaca que en la Ciudad de México, aproximadamente al 27.96% de personas les toma entre 31 minutos y 1 hora llegar a su trabajo, al 21.84% entre 16 minutos y 30 minutos, al 15.92% más de 1 hora y hasta 2 horas, al 15.91% hasta 15 minutos y al 3.02% más de 2 horas, el restante 15.36% no se encuentra clasificado en ninguno de los rubros de tiempo, se trata de aquellos datos en los que no fue posible determinar el tiempo, no se traslada o no fue especificado.

Destaca que a poco más de 34 mil personas de la Alcaldía Tláhuac les toma más de 1 hora y hasta 2 horas el traslado a sus lugares de trabajo, siendo esta la mayor frecuencia identificada en los tiempos de traslados para dicha Alcaldía. En contraste, Milpa Alta reporta la mayor frecuencia en tiempos de traslado de hasta 15 minutos, con 10 mil 500 personas. El grueso de la población en las demás Alcaldías se ubica entre los 31 minutos y 1 hora. En aquellas Alcaldías que se ubican en mayor medida al centro de la Ciudad, se identifica que el tiempo de traslado ronda entre los 16 y 30 minutos. Puede observarse que aquellas Alcaldías que no se ubican al centro de la ciudad y con alta densidad de población, cuentan con un número importante de traslados en los que emplean más de 2 horas.

Tabla 7: Ciudad de México  
 Tiempos de traslado por Alcaldía con destino en escuela  
 (número de personas y porcentaje)

Nombre de la Alcaldía	¿Cuánto tiempo hace de aquí a su escuela?							Total
	Hasta 15 minutos	16 a 30 minutos	31 minutos a 1 hora	Más de 1 hora y hasta 2	Más de 2 horas	No se traslada	No especificado	
Azcapotzalco	41.554	29.290	17.191	5.993	353	771	6.634	101.786
Benito Juárez	31.810	31.936	20.489	2.915	468	1.123	4.007	92.748
Coyoacán	61.462	48.766	26.030	7.676	631	1.083	9.409	155.057
Cuajimalpa de Morelos	20.169	20.353	10.046	4.206	751	138	2.062	57.725
Cuauhtémoc	47.947	39.152	23.649	5.464	264	1.066	7.518	125.060
Gustavo A. Madero	134.894	76.149	50.579	23.962	1.514	2.461	18.260	307.819
Iztacalco	45.557	23.611	18.061	6.043	281	592	6.360	100.505
Iztapalapa	219.356	124.837	79.321	42.594	3.733	2.550	26.163	498.554
La Magdalena Contrera	22.217	19.942	12.356	5.557	1.045	454	4.700	66.271
Miguel Hidalgo	33.606	27.674	13.770	3.753	449	966	4.011	84.229
Milpa Alta	16.940	10.611	4.482	4.276	2.233	121	2.507	41.170
Tlalpan	62.116	57.067	41.655	17.429	1.901	1.908	9.096	191.172
Tláhuac	47.920	23.072	12.868	14.331	3.762	704	3.620	106.277
Venustiano Carranza	44.535	25.942	20.824	7.008	279	745	5.010	104.343
Xochimilco	37.752	38.981	21.687	13.814	1.836	425	5.245	119.740
Álvaro Obregón	59.424	62.059	40.929	18.357	1.558	1.542	9.751	193.620
<b>Total</b>	<b>927.259</b>	<b>659.442</b>	<b>413.937</b>	<b>183.378</b>	<b>21.058</b>	<b>16.649</b>	<b>124.353</b>	<b>2.346.076</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>39,52%</b>	<b>28,11%</b>	<b>17,64%</b>	<b>7,82%</b>	<b>0,90%</b>	<b>0,71%</b>	<b>5,30%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 - INEGI

En relación a la personas que asisten a la escuela, la situación se torna muy diferente frente a los que acuden a trabajar, se identifica, al observar la tabla 7, que prácticamente en la totalidad de las Alcaldías de la Ciudad de México las mayores frecuencias en tiempos de traslado a las escuelas rondan en la primera clasificación, esto es, hasta 15 minutos de tiempo con un 39.52% del total de traslados que se realizan con este fin, seguidos por un 28.11% en la segunda clasificación que va de los 16 a los 30 minutos, al 17.64% le toma entre 31 minutos y 1 hora, el 7.82% emplea más de 1 hora y hasta 2 horas, el 0.90% más de 2 horas y el restante 6.01% se encuentra clasificado en aquellas personas que no se trasladan o quienes no especificaron tiempo.

Destaca que en Xochimilco y Álvaro Obregón la mayor frecuencia en tiempos de traslado a escuelas se encuentra en la clasificación de 16 a 31 minutos, con 38 mil 900 y 62 mil 59 personas que se trasladan a sus lugares de estudio, esto puede explicar que la oferta educativa de esas demarcaciones puede no estar bien distribuida a lo largo del territorio, una situación similar se preseta en Benito Juárez y Cuajimalpa de Morelos con la misma situación.

---

#### 2.4.5 Medios de traslado

---

Otro de los factores que deben considerarse en un diagnóstico de movilidad, y que ha sido señalado en el árbol de problemas, es el uso que se da a los diferentes medios de traslado, en algunos casos medios de transporte, con el objetivo de efectuar los desplazamientos necesarios por la población con los destinos ya referidos (trabajo y escuela). En este sentido, en la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI nuevamente en el apartado de movilidad cotidiana existe información al respecto, esta fue retomada y ordenada para presentarse en forma de tablas de manera muy similar a los tiempos de traslado.

Es importante mencionar que de acuerdo a la Síntesis metodológica y conceptual de la Encuesta Intercensal 2015<sup>19</sup>, el medio de traslado es un *sistema que permite el desplazamiento de personas entre un lugar y otro. Incluye sistemas motorizados (camión, metro, automóvil, etcétera) y no motorizados (bicicleta y caminar).*

Así como se realizó en los tiempos de traslado, la información se muestra por Alcaldía de la Ciudad de México y se contrasta con los medios de transporte utilizados, hacerlo de esta manera facilita el análisis de la información y permite identificar aquellas demarcaciones que presetan mayor frecuencia en el uso de determinado medio de transporte motorizado o no motorizado y esto a su vez permite identificar algunas áreas de oportunidad en la materia, esto es, algunas Alcaldías que no cuentan con algún medio de transporte, podrían ser un área de intervención a través de políticas públicas y de implementación de más y mejores medios de transporte o en su caso, de no ser motorizados los traslados, las condiciones de las vialidades deben ofrecer la máxima seguridad y comodidad para peatones y ciclistas.

Al respecto, la información se clasifica por el medio de traslado utilizado que a continuación se enlista: 1) Camión, taxi, combi o colectivo; 2) Metro, metrobús o tren ligero; 3) Vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta); 4) Transporte laboral (escolar en caso de los traslados a la escuela); 5) Bicicleta; 6) Caminando; 7) Otro, y 8) No especificado.

---

<sup>19</sup> Encuesta Intercensal 2015. Síntesis metodológica y conceptual, página 53.

Tabla 8: Ciudad de México  
Medio de traslado por Alcaldía con destino en trabajo  
(número de personas y porcentaje)

Nombre de la Alcaldía	¿Cómo acostumbra ir de aquí a su trabajo?								Total
	Camión, taxi, combi o colectivo	Metro, metrobús o tren ligero	Vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta)	Transporte laboral	Bicicleta	Caminando	Otro	No especificado	
Azcapotzalco	77 131	13 507	37 345	2 033	4 525	19 597	1 718	6 739	162 595
Benito Juárez	44 760	33 912	86 966	1 334	3 180	21 840	1 512	5 604	199 108
Coyoacán	103 122	12 896	81 504	3 110	3 439	26 892	2 609	13 329	246 901
Cuajimalpa de Morelos	39 776	128	28 351	731	100	7 379	403	2 157	79 025
Cuauhtémoc	66 323	54 785	46 157	1 453	8 189	53 919	2 362	7 263	240 451
Gustavo A. Madero	234 454	36 698	84 500	5 008	5 809	55 015	3 774	24 976	450 234
Iztacalco	72 446	22 486	34 743	2 601	2 017	18 637	1 456	6 487	160 873
Iztapalapa	380 183	41 179	117 010	9 503	13 802	92 260	6 393	44 763	705 093
La Magdalena Contrera	55 595	281	19 772	1 040	311	12 047	275	4 079	93 400
Miguel Hidalgo	44 091	18 008	62 695	1 648	3 576	23 456	2 083	5 243	160 800
Milpa Alta	28 015	139	6 648	1 306	351	11 114	204	2 203	49 980
Tlalpan	131 881	7 632	80 634	4 790	1 356	29 519	1 751	15 660	273 223
Tláhuac	78 319	1 087	20 501	2 574	5 469	18 245	1 190	6 779	134 164
Venustiano Carranza	64 275	33 412	33 479	2 219	2 283	28 520	2 585	8 214	174 987
Xochimilco	86 067	1 671	30 174	1 982	4 624	22 765	1 645	11 333	160 261
Álvaro Obregón	172 160	6 530	83 163	3 577	769	29 759	1 791	14 332	312 081
<b>Total</b>	<b>1 678 598</b>	<b>284 351</b>	<b>853 642</b>	<b>44 909</b>	<b>59 800</b>	<b>470 964</b>	<b>31 751</b>	<b>179 161</b>	<b>3 603 176</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>46,59%</b>	<b>7,89%</b>	<b>23,69%</b>	<b>1,25%</b>	<b>1,66%</b>	<b>13,07%</b>	<b>0,88%</b>	<b>4,97%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 – INEGI

En la tabla 8 puede observarse que aproximadamente 1 millón 678 mil personas que representan cerca del 46.59% del total de personas (cerca de 3 millones 600 mil) que se trasladan a su trabajo lo hacen mediante camión, taxi, combi o colectivo, un 23.69% lo hace a través de vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta), 13.07% realiza sus desplazamientos caminando, el 7.89% utiliza metro, metrobús o tren ligero, 1.66% se moviliza en bicicleta, 1.25% mediante transporte laboral y el restante 5.85% utiliza “otro” o no especificó alguno.

Destaca que en Benito Juárez y Miguel Hidalgo se utiliza con mayor frecuencia el vehículo particular en relación al total de desplazamientos al trabajo que se efectúan en cada una de estas Alcaldías, desde luego que en función de las dimensiones y al tratarse de la demarcación con el mayor número de habitantes, Iztapalapa es la Alcaldía en donde más traslados se realizan a través del automóvil en la Ciudad de México. En 14 de las 16 Alcaldías de la Ciudad de México, los desplazamientos se realizan mediante camión, taxi, combi o colectivo, por lo que puede afirmarse que este es el medio de transporte con más presencia en la Ciudad de México y el que posibilita los traslados de cientos de habitantes que se dirigen a su trabajo día con día.

Tabla 9: Ciudad de México  
Medio de traslado por Alcaldía con destino en escuela  
(número de personas y porcentaje)

Nombre de la Alcaldía	¿Cómo acostumbra ir de aquí a su escuela?								
	Camión, taxi, combi o colectivo	Metro, metrobús o tren ligero	Vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta)	Transporte escolar	Bicicleta	Caminando	Otro	No especificado	Total
Azcapotzalco	36 953	4 835	14 732	1 119	1 065	34 446	179	1 052	94 381
Benito Juárez	22 050	15 392	29 616	1 481	775	17 452	156	696	87 618
Coyoacán	56 471	3 907	35 100	5 024	1 060	41 334	275	1 394	144 565
Cuajimalpa de Morelos	20 804	11	14 329	6 127	18	13 770	129	337	55 525
Cuauhtémoc	31 052	26 439	13 987	1 431	1 716	40 121	357	1 373	116 476
Gustavo A. Madero	104 677	15 894	31 816	3 459	1 814	125 117	678	3 643	287 098
Iztacalco	32 242	7 802	11 395	634	842	39 638	220	780	93 553
Iztapalapa	178 533	14 397	38 868	2 629	2 716	227 326	431	4 941	469 841
La Magdalena Contrera	24 477	76	9 619	1 244	99	25 092	38	472	61 117
Miguel Hidalgo	20 661	6 139	21 809	6 818	621	21 695	897	612	79 252
Milpa Alta	17 100	51	1 482	149	54	19 426	7	273	38 542
Tlalpan	77 694	3 065	38 501	3 670	399	54 641	227	1 971	180 168
Tláhuac	47 846	368	7 836	418	1 548	42 000	863	1 074	101 953
Venustiano Carranza	30 952	14 801	12 256	1 117	698	36 985	660	1 119	98 588
Xochimilco	57 981	904	12 648	814	1 037	39 079	279	1 328	114 070
Álvaro Obregón	81 429	3 295	34 021	6 878	162	54 749	214	1 579	182 327
<b>Total</b>	<b>840 922</b>	<b>117 376</b>	<b>328 015</b>	<b>43 012</b>	<b>14 624</b>	<b>832 871</b>	<b>5 610</b>	<b>22 644</b>	<b>2 205 074</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>38,14%</b>	<b>5,32%</b>	<b>14,88%</b>	<b>1,95%</b>	<b>0,66%</b>	<b>37,77%</b>	<b>0,25%</b>	<b>1,03%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 – INEGI

En el caso de aquellas personas que se trasladan a la escuela, puede observarse en la tabla 9, que un 38.14% de los 2 millones 205 mil estudiantes realizan sus traslados a sus centros educativos en camión, taxi, combi o colectivo, destaca que caminar es el segundo medio de traslado más utilizado con 37.77% del total, en tercer lugar se encuentra el vehículo particular con 14.88%, seguido del metro, metrobús o tren ligero con 5.32%, tan solo el 1.95% lo hace a través de transporte escolar y un 0.66% en bicicleta, el restante 1.28% se compone de aquellos que se trasladan en algún otro medio y quienes no lo especificaron.

Nuevamente, las Alcaldías Benito Juárez y Miguel Hidalgo presentan la mayor frecuencia de sus traslados en vehículo particular a la escuela, con cantidades muy cercanas a medios de traslado como camión, taxi, combi o colectivo y caminar, obteniendo una diferencia no significativa. En sentido opuesto en otras Alcaldías como Iztapalapa, si bien es cierto que el vehículo particular se posiciona en tercer lugar con casi 39 mil desplazamientos, la diferencia con el uso de camión, taxi, combi o colectivo (más de 178 mil) es muy grande y lo es más con el medio traslado que mayor frecuencia de uso tiene, que es caminar.



En contraste con lo observado en los traslados al trabajo, en este tipo de desplazamientos se encuentran mejor distribuidos los medios, particularmente entre caminar y usar el transporte público de baja capacidad (camión, taxi, combi o colectivo), esto puede deberse a que la ubicación de las escuelas tiene una mejor distribución a lo largo del territorio las Alcaldías de la Ciudad de México, no siendo el caso de los lugares de trabajo que se concentran en algunas zonas, (esto ya fue explicado en el apartado de las Unidades Económicas, partiendo de que éstas son fuentes de empleo (capítulo I), y destaca que los traslados a los lugares de trabajo se concentran en su mayoría al centro de la ciudad, esto puede verse a mayor detalle con la información que fue presentada y puede ser corroborado con los datos de la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI.

Dicha temática permite identificar las entidades y municipios o delegaciones expulsores y receptores de la fuerza de trabajo y de la oferta educativa; esto permite ver, desde un enfoque complementario al de la población residente, las necesidades de infraestructura y servicios de las ciudades (INEGI, 2015).

La importancia de presentar estos datos radica en la utilidad que pueden tener al momento de analizar la situación a un nivel más detallado, en este caso por Alcaldía, lo cual brinda un panorama que puede confirmarse con mayor precisión en los resultados de la Encuesta Origen Destino 2017, en la cual el detalle aborda hasta nivel distrito y ofrece mayores herramientas de análisis y diagnóstico. Sin embargo, en la presente (Encuesta Intercensal) queda demostrado el uso que se da a los distintos medios de transporte y los tiempos empleados en los traslados, asimismo se identifica en qué Alcaldías impera el uso del transporte de baja capacidad, esto puede deberse a una mínima o nula accesibilidad a los medios de transporte de alta capacidad como es el caso de Álvaro Obregón, Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco, Alcaldías en las que en algunos casos no existe transporte de alta capacidad o este solo cubre una parte del territorio.

Un importante hallazgo del análisis de la información que provee la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI es el bajo uso que se da a esquemas de transporte como son el transporte escolar y laboral, así como aquellos esquemas no



motorizados que bien podrían funcionar como alternativa eficaz para mejorar la movilidad de la Ciudad de México.

---

#### 2.4.6 Tiempos de viaje por medios de transporte

---

Al contrastar la información relativa a los tiempos de traslado y los medios de transporte se obtiene otro elemento de análisis que permite dimensionar las problemáticas a las que se enfrentan los habitantes de la Ciudad de México con relación a la movilidad cotidiana, de manera que es posible conocer el tiempo empleado por las personas que efectúan desplazamientos de acuerdo al medio de traslado que utilizan, mediante un cruce de los datos disponibles y ya presentados de la Encuesta Intercensal 2015.

Esta información se presenta de nueva cuenta para los traslados que se realizan con destino en el lugar de trabajo y escuela. Al respecto, se construyeron tablas y se calcularon porcentajes para facilitar la lectura e interpretación de la información, dichos porcentajes se calcularon a partir de las personas que realizaron un traslado en el que emplearon determinada cantidad de tiempo clasificado en el mismo sentido que en su respectivo apartado (ver tiempos de traslado) por cada uno de los medios de traslado que de igual manera se presentaron en el apartado previo (medios de traslado), por lo cual el porcentaje surge de dividir el dato del cruce de ambas variables (personas que contestaron a la encuesta) entre el total de personas que realizan sus traslados en esa clasificación de tiempo (por ejemplo, hasta 15 minutos), por lo que se refleja el 100% de cada clasificación de tiempo y el total de la fila que corresponde al tiempo de traslado empleado por las personas encuestadas (filas).

Los totales que reflejan el uso de cada medio de traslado (columnas) en la Ciudad de México se muestran en las últimas dos filas de las tablas, así como el porcentaje que corresponde al uso de cada uno de ellos. Cabe destacar que para ambas tablas (destino lugar de trabajo y escuela), se presentan las clasificaciones tanto de tiempo que no es posible determinar, así como de los medios de traslados clasificados como otros o aquellos que no fueron especificados y dado que conforman el total de las clasificaciones, muestran su porcentaje en relación al total, lo cual manifiesta que en algunos casos estos son significativos.

**Tabla 10: Ciudad de México**  
**Tiempos de traslado por medio de transporte con destino en trabajo**  
*(número de personas y porcentaje)*

Traslados para el trabajo en la Ciudad de México											
Tiempo de traslado por tipo de transporte	Camión, taxi, combi o colectivo	Metro, metrobús o tren ligero	Vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta)	Transporte laboral	Bicicleta	Caminando	Otro	No especificado	Total porcentaje	Total	Porcentaje
Hasta 15 minutos	15,70%	2,22%	19,27%	0,72%	3,93%	53,51%	0,94%	3,71%	100,00%	642 073	17,82%
16 a 30 minutos	42,95%	9,00%	29,16%	0,85%	2,67%	10,86%	0,45%	4,07%	100,00%	881 362	24,46%
31 minutos a 1 hora	54,70%	11,59%	26,36%	0,84%	0,60%	1,10%	0,22%	4,58%	100,00%	1 128 369	31,32%
Más de 1 hora y hasta 2 horas	67,15%	7,64%	18,27%	1,11%	0,20%	0,22%	0,21%	5,20%	100,00%	642 459	17,83%
Más de 2 horas	72,36%	4,49%	14,95%	1,43%	0,10%	0,29%	0,56%	5,82%	100,00%	122 018	3,39%
No es posible determinarlo	33,36%	2,88%	21,32%	7,77%	1,53%	9,31%	9,24%	14,59%	100,00%	186 895	5,19%
<b>Total</b>	<b>1 678 598</b>	<b>284 351</b>	<b>853 642</b>	<b>44 909</b>	<b>59 800</b>	<b>470 964</b>	<b>31 751</b>	<b>179 161</b>		<b>3 603 176</b>	<b>100,00%</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>46,59%</b>	<b>7,89%</b>	<b>23,69%</b>	<b>1,25%</b>	<b>1,66%</b>	<b>13,07%</b>	<b>0,88%</b>	<b>4,97%</b>		<b>100,00%</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 – INEGI

Una interpretación derivada del cruce de los datos presentados en la tabla 10 y partiendo de los cálculos explicados previamente, podría ser la eficiencia de determinados medios de traslado, sin profundizar en las causas que originan estas eficiencias o en su defecto ineficiencias, ya que particularmente ese análisis se presentó de manera esquemática con anterioridad e incluye diversas causas que conducen a diversos tipos de consecuencias para los habitantes y transeúntes de la Ciudad de México.

Dicha eficiencia se explica a partir de los tiempos que emplean las personas encuestadas en realizar sus traslados, de tal manera que se considera un medio de traslado más eficiente aquel que permite realizar el traslado en una menor cantidad de tiempo, por lo que aquellos medios de traslado que concentran un alto porcentaje en tiempos más prolongados (más de 1 hora y hasta 2 horas y más de 2 horas) son por mucho, menos eficientes y por ende se convierten en áreas de oportunidad para implementar una mejor infraestructura, cobertura y servicio de medios adecuados de transporte.

En ese sentido, destaca que las personas a quienes más tiempo les toma efectuar sus traslados al trabajo son aquellas que lo hacen mediante camión, taxi, combi o colectivo, se identifica que en cuatro de las cinco clasificaciones de tiempo, estos medios de traslado representan la mayor frecuencia, es posible que esta situación

se presente al agrupar estos tipos de medios de transporte en una sola clasificación, podría ser un inconveniente al hacer uso de la información de la Encuesta Intercensal 2015, sin embargo permite brindar un panorama de la situación de la movilidad en la capital del país.

En materia de los resultados obtenidos de la citada Encuesta Intercensal 2015, presentados en la tabla 10, se tiene que la agrupación de estos medios de traslado (camión taxi, combi o colectivo) representa un 72.36% de la clasificación en tiempo de más de 2 horas y un 67.15% de los traslados que toman más de 1 hora y hasta 2 horas, ambas clasificaciones de tiempo en conjunto y considerando todos los medios de traslado representan poco más del 20% de todos los traslados con destino en trabajo en la Ciudad de México. Es importante resaltar que en esta clasificación se agrupan algunos de los medios de transporte considerados de baja capacidad, los cuales efectúan traslados de pocas personas, ocupando a tal grado las vías de comunicación hasta el punto de saturarlas y provocar los problemas de movilidad que han sido descritos previamente.

En un nivel de menor frecuencia de uso por parte de las personas que se trasladan con destino en el trabajo se encuentra el vehículo particular con un 23.69% del total (automóvil, camioneta y motocicleta), este medio de traslado presenta porcentajes inferiores al 30% en cada una de las clasificaciones de tiempo y se muestra más homogéneo a lo largo de esta. Resulta importante señalar que este tipo de medio de traslado es el segundo más utilizado para llegar al trabajo, de modo que se sostiene el argumento de que el automóvil muestra un preponderante uso en el territorio de la Ciudad de México que conlleva a una serie de consecuencias que ya han sido explicadas en el apartado previo, asimismo forma de parte de los medios de transporte de baja capacidad, por tal motivo contribuye a la saturación de las vías de comunicación.

Por último, y en contraste a los resultados previamente presentados, caminar es uno de los modos de traslado con mayor uso para las personas que se dirigen a sus trabajos (13.07%), y desde luego el más eficiente, ya que en la clasificación de hasta 15 minutos el 53.51% de las personas lo hacen de esta manera.

**Tabla 11: Ciudad de México**  
**Tiempos de traslado por medio de transporte con destino en escuela**  
*(número de personas y porcentaje)*

Traslados para la escuela en la Ciudad de México											
Tiempo de traslado por tipo de transporte	Camión, taxi, combi o colectivo	Metro, metrobús o tren ligero	Vehículo particular (automóvil, camioneta o motocicleta)	Transporte escolar	Bicicleta	Caminando	Otro	No especificado	Total porcentaje	Total	Porcentaje
Hasta 15 minutos	11,64%	0,82%	13,21%	1,14%	0,81%	71,02%	0,32%	1,05%	100,00%	927 259	42,05%
16 a 30 minutos	44,55%	5,92%	19,05%	3,16%	0,89%	25,15%	0,26%	1,04%	100,00%	659 442	29,91%
31 minutos a 1 hora	66,16%	12,50%	15,66%	2,34%	0,21%	1,97%	0,11%	1,05%	100,00%	413 937	18,77%
Más de 1 hora y hasta 2	80,41%	9,94%	7,36%	1,00%	0,20%	0,21%	0,09%	0,79%	100,00%	183 378	8,32%
Más de 2 horas	85,03%	3,70%	7,84%	0,38%	0,00%	0,00%	1,73%	1,33%	100,00%	21 058	0,95%
<b>Total</b>	<b>840 922</b>	<b>117 376</b>	<b>328 015</b>	<b>43 012</b>	<b>14 624</b>	<b>832 871</b>	<b>5 610</b>	<b>22 644</b>		<b>2 205 074</b>	<b>100,00%</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>38,14%</b>	<b>5,32%</b>	<b>14,88%</b>	<b>1,95%</b>	<b>0,66%</b>	<b>37,77%</b>	<b>0,25%</b>	<b>1,03%</b>		<b>100,00%</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 – INEGI

En el caso de aquellos traslados con destino en escuela, destaca que caminar representa el 71.02% del total de traslados en los cuales se emplea un tiempo de hasta 15 minutos, esta eficiente manera de acudir a la escuela puede explicarse por la cercanía de los planteles educativos, en particular de educación preescolar, primaria y secundaria que en una mayor medida se encuentran mejor distribuidos a lo largo del territorio de la Ciudad de México, de tal manera que caminar a la escuela representa un 37.77% de todos los medios y modos de traslado, situándose en segundo lugar.

En primer lugar se encuentra con un 38.14% de la totalidad de medios y modos de traslado para acudir a la escuela, el uso de camión, taxi, combi o colectivo, de manera que en esta clasificación se moviliza la mayor parte de los encuestados a la escuela, es importante mencionar que además es el más ineficiente medio de traslado, esto gracias a que los traslados de más de 2 horas representan cerca del 85.03% en esta clasificación de tiempo, así como los de que se efectúan entre 1 hora y hasta 2 horas con un 80.41% y de 31 minutos a 1 hora con un 66.16%, nuevamente esto puede ser originado por la agrupación de diversos medios de transporte en una sola clasificación, sin embargo, representa un área de oportunidad para intervenir en materia de movilidad derivado de que se trata de transportes de baja capacidad.

Resulta importante mencionar que el transporte escolar no figura en esta clasificación como un medio de traslado significativo, tan solo representa el 1.95% de total de traslados, sin embargo, este tipo de transporte orientado a un fin en específico como lo es el traslado a la escuela de estudiantes, quienes ya cuentan con horarios establecidos de entrada y salida, bien podría coadyuvar en mejorar el escenario para que la movilidad en la Ciudad de México mejore sustancialmente al sustituir el uso de vehículos de baja capacidad que realizan el mismo recorrido por unidades de transporte escolar, que cuenten con rutas establecidas en horas específicas y paradas mejor organizadas.

Por último, a continuación se presenta la lista de comandos utilizados para generar las matrices de este apartado construidas con base en los datos obtenidos de la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Tabla 11: Lista de variables y comandos para la formulación de las matrices con base en información de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI – Comandos utilizados en Stata

Tabla	Variables	Comando
Tabla 6 Ciudad de México Tiempos de traslado por Alcaldía con destino en lugar de trabajo	·MUN: Municipio o Delegación (Alcaldía) ·TIE_TRASLADO_TRAB: Tiempo de traslado al trabajo ·FACTOR: Factor de expansión	tab MUN TIE_TRASLADO_TRAB [w= FACTOR]
Tabla 7 Ciudad de México Tiempos de traslado por Alcaldía con destino escuela	·MUN: Municipio o Delegación (Alcaldía) ·TIE_TRASLADO_ESCU: Tiempo de traslado a escuela ·FACTOR: Factor de expansión	tab MUN TIE_TRASLADO_ESCU [w= FACTOR]
Tabla 8 Ciudad de México Medio de traslado por Alcaldía con destino en trabajo	·MUN: Municipio o Delegación (Alcaldía) ·MED_TRASLADO_TRAB1: Medio de traslado a trabajo 1 ·FACTOR: Factor de expansión	tab MUN MED_TRASLADO_TRAB1 [w= FACTOR]
Tabla 9 Ciudad de México Medio de traslado por Alcaldía con destino en escuela	·MUN: Municipio o Delegación (Alcaldía) ·MED_TRASLADO_ESC1: Medio de traslado a escuela 1. ·FACTOR: Factor de expansión	tab MUN MED_TRASLADO_ESC1 [w= FACTOR]
Tabla 10 Ciudad de México Tiempos de traslado por medio de transporte con destino en trabajo	·TIE_TRASLADO_TRAB: Tiempo de traslado al trabajo ·MED_TRASLADO_TRAB1: Medio de traslado a trabajo 1 ·FACTOR: Factor de expansión	tab TIE_TRASLADO_TRAB MED_TRASLADO_TRAB1 [w=FACTOR]
Tabla 11 Ciudad de México Tiempos de traslado por medio de transporte con destino en escuela	·TIE_TRASLADO_ESCU: Tiempo de traslado a escuela ·MED_TRASLADO_ESC1: Medio de traslado a escuela 1 ·FACTOR: Factor de expansión	tab TIE_TRASLADO_ESCU MED_TRASLADO_ESC1 [w=FACTOR]

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 – INEGI

---

#### 2.4.7 Número de viajes realizados por tipo de transporte y nivel escolaridad

---

Un viaje se define en la EOD como *“el recorrido de un lugar de origen a uno de destino, con un propósito específico, en que se usa uno o varios medios de transporte o se camina”*. Así, se identifica que en un día entre semana en la ZMVM se realizan 34.56 millones de viajes, de estos, 11.15 son exclusivamente de modo caminando, eliminando este tipo de viajes, se tienen 23.41 millones de viajes en los que se utiliza algún modo de transporte público o privado. En el 2007 el monto de viajes, bajo esta última situación, fue de 21.9 millones (EOD – INEGI, 2017)

Con base en los datos obtenidos de la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI, la cual ha sido descrita a detalle previamente, se construyeron tabulados y gráficos, los cuales representan el número de viajes realizados entre semana (esto es, días martes, miércoles y jueves), por tipo y modo de transporte utilizado en al menos uno de los tramos realizados, tales traslados, desde luego, efectuados con origen en la Ciudad de México y limitando las respuestas a las que orienten efectivamente la realización del viaje en cuestión, cabe aclarar que el tratamiento que se da a los datos en la Encuesta Origen Destino 2017 es de viajes, por lo cual, independientemente del medio o modo de transporte utilizado, el total de viajes en la Ciudad de México es de 17 millones 303 mil 524 para cada una de las tablas y gráficas que se presentan.

Con el objetivo de identificar el número de viajes por cada una de las Alcaldías de la Ciudad de México, derivado de que esta identificación es parte de uno de los objetivos de este análisis, las tablas que se presentan por cada medio de transporte se encuentra clasificadas de esta manera (por Alcaldía), en estas se puede visualizar efectivamente si el encuestado "sí utilizó" o "no utilizó" el medio o modo de transporte en cuestión. Esta manera de presentar los datos, permite identificar desde varias perspectivas lo siguiente:

- 1) El medio o modo de transporte mayormente utilizado por Alcaldía, identificando aquellos que son causa fundamental de los serios problemas de movilidad de la Ciudad, es decir, aquellos de baja capacidad que por sus características físicas saturan las vías de comunicación y trasladan menos personas.
- 2) La cobertura en territorio de determinados medios de transporte, ya que se identifica en qué Alcaldías no se utiliza alguno de ellos, indicado su inexistencia o su bajo uso por cuestiones de capacidad y practicidad para usuarios.
- 3) Las preferencias de traslado por parte los habitantes de las Alcaldías de la Ciudad de México cuando la Alcaldía cuenta con prácticamente todos los medios y modos de transporte.

Asimismo, en un nivel de análisis adicional y gracias a los elementos con los que cuenta la EOD 2017, se presenta la misma distribución de la totalidad de viajes efectuados en determinado transporte público clasificados por escolaridad. Esto se presenta a través de gráficas de barras, que muestran la frecuencia de uso por parte de los entrevistados para cada uno de los viajes que realizaron con el objetivo de conocer al público que hace uso de cada uno de los medios de transporte considerados en la encuesta, de este manera es posible identificar si existe alguna relación entre esta (nivel de escolaridad) y el transporte utilizado, de modo que, al conocer el perfil del usuario, se facilitará el proceso de "adaptación", es decir, que los usuarios se adapten a mejoras en los sistemas de transporte y posiblemente a cambios en las vías de comunicación, así como en la manera de utilizarlas; o al proceso de "adopción" a otro tipo de alternativas, en su caso a realizar mejoras de las ya existentes, todo esto con relación al diseño de estrategias que deberán ejecutarse y potenciarse, dependiendo del público objetivo, siendo esta la utilidad de las tablas descritas.

En otro nivel de análisis, si consideramos que la escolaridad incide en el ingreso de las personas, y a una mayor escolaridad, mayor ingreso, podemos también asegurar que existe una correlación positiva entre el ingreso y el medio de transporte utilizado. En este sentido la publicación Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina del Banco de Desarrollo de América Latina menciona que: Existe un patrón consistente entre el tipo de medios de transporte que se utilizan en una ciudad y el nivel de ingreso per cápita y la densidad poblacional de esta; el uso del automóvil privado tiende a ser mayor en ciudades con mayor ingreso per cápita. De manera notable, la variación en el ingreso per cápita explica aproximadamente la mitad de la variación en el uso del automóvil privado (CAF, 2017).



Tabla 6: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó automóvil (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	164.475	623.971	788.446
Coyoacán	391.381	989.589	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	121.583	268.471	390.054
Gustavo A. Madero	366.276	1.627.524	1.993.800
Iztacalco	116.025	538.555	654.580
Iztapalapa	422.067	2.486.871	2.908.938
La Magdalena Contreras	78.287	270.432	348.719
Milpa Alta	30.093	185.922	216.015
Álvaro Obregón	305.877	898.616	1.204.493
Tláhuac	79.265	525.536	604.801
Tlalpan	344.918	789.192	1.134.110
Xochimilco	130.059	551.708	681.767
Benito Juárez	323.654	689.733	1.013.387
Cuauhtémoc	332.022	1.494.200	1.826.222
Miguel Hidalgo	342.919	739.555	1.082.474
Venustiano Carranza	164.235	695.791	860.026
No especificado	47.424	167.298	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>21,73%</b>	<b>78,27%</b>	
<b>Total</b>	<b>3.760.560</b>	<b>13.542.964</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

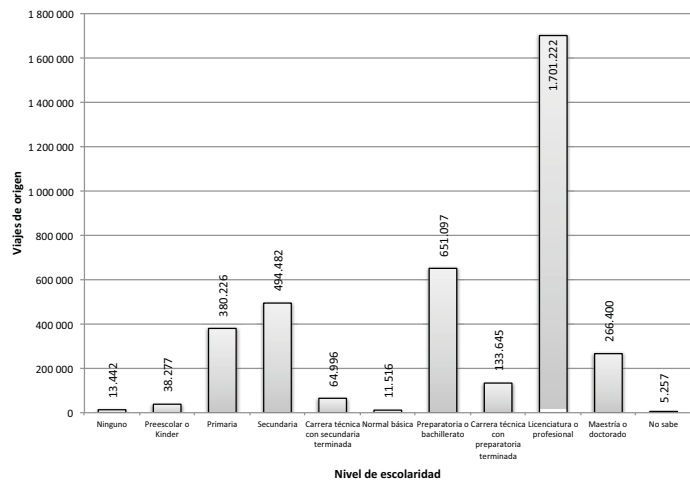
Tabla 7: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó colectivo/micro (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	258.978	529.468	788.446
Coyoacán	494.024	886.946	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	142.817	247.237	390.054
Gustavo A. Madero	587.534	1.406.266	1.993.800
Iztacalco	222.538	432.042	654.580
Iztapalapa	1.026.620	1.882.318	2.908.938
La Magdalena Contreras	122.467	226.252	348.719
Milpa Alta	74.240	141.775	216.015
Álvaro Obregón	474.745	729.748	1.204.493
Tláhuac	186.695	418.106	604.801
Tlalpan	413.600	720.510	1.134.110
Xochimilco	273.407	408.360	681.767
Benito Juárez	276.236	737.151	1.013.387
Cuauhtémoc	585.587	1.240.635	1.826.222
Miguel Hidalgo	343.677	738.797	1.082.474
Venustiano Carranza	239.547	620.479	860.026
No especificado	119.822	94.900	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>33,76%</b>	<b>66,24%</b>	
<b>Total</b>	<b>5.842.534</b>	<b>11.460.990</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 9: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó automóvil (viajes)

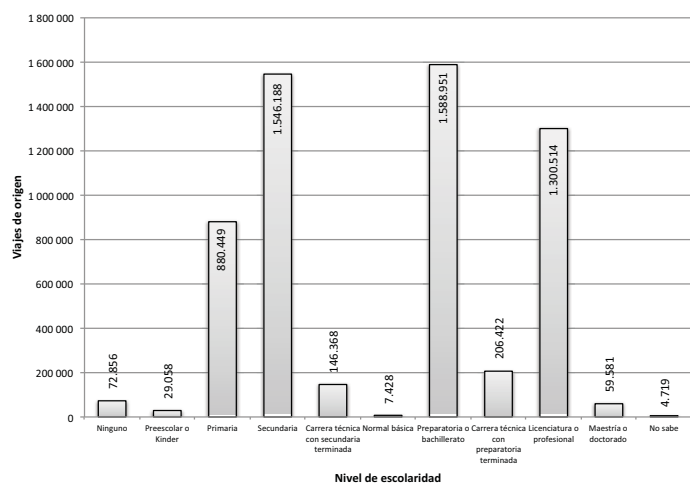
#### AUTOMÓVIL



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 10: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó colectivo/micro (viajes)

#### COLECTIVO/MICRO



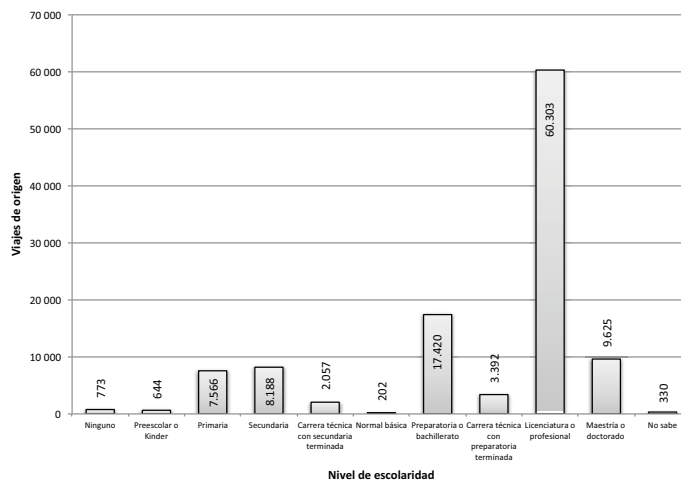
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 8: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó taxi (app internet) (viajes)

TAXI (APP INTERNET)			
Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	4.377	784.069	788.446
Coyoacán	6.958	1.374.012	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	3.799	386.255	390.054
Gustavo A. Madero	7.758	1.986.042	1.993.800
Iztacalco	2.237	652.343	654.580
Iztapalapa	8.551	2.900.387	2.908.938
La Magdalena Contreras	1.022	347.697	348.719
Milpa Alta	0	216.015	216.015
Álvaro Obregón	11.277	1.193.216	1.204.493
Tláhuac	830	603.971	604.801
Tlalpan	7.070	1.127.040	1.134.110
Xochimilco	976	680.791	681.767
Benito Juárez	16.385	997.002	1.013.387
Cuauhtémoc	16.156	1.810.066	1.826.222
Miguel Hidalgo	17.232	1.065.242	1.082.474
Venustiano Carranza	4.235	855.791	860.026
No especificado	1.637	213.085	214.722
Porcentaje	<b>0,64%</b>	<b>99,36%</b>	
Total	<b>110.500</b>	<b>17.193.024</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 11: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó taxi (app internet) (viajes)



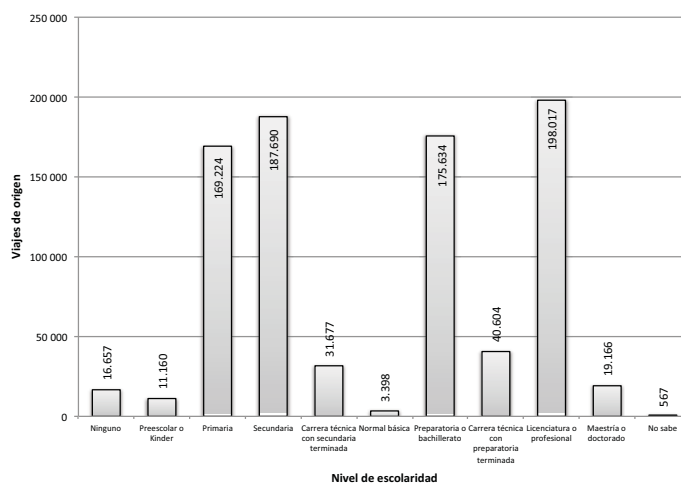
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 9: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó taxi (sitio, calle u otro) (viajes)

TAXI (SITIO, CALLE U OTRO)			
Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	44.179	744.267	788.446
Coyoacán	72.372	1.308.598	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	18.517	371.537	390.054
Gustavo A. Madero	115.510	1.878.290	1.993.800
Iztacalco	30.450	624.130	654.580
Iztapalapa	122.752	2.786.186	2.908.938
La Magdalena Contreras	20.931	327.788	348.719
Milpa Alta	13.318	202.697	216.015
Álvaro Obregón	61.391	1.143.102	1.204.493
Tláhuac	18.390	586.411	604.801
Tlalpan	73.234	1.060.876	1.134.110
Xochimilco	34.089	647.678	681.767
Benito Juárez	50.376	963.011	1.013.387
Cuauhtémoc	77.940	1.748.282	1.826.222
Miguel Hidalgo	46.602	1.035.872	1.082.474
Venustiano Carranza	44.635	815.391	860.026
No especificado	9.108	205.614	214.722
Porcentaje	<b>4,93%</b>	<b>95,07%</b>	
Total	<b>853.794</b>	<b>16.449.730</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 12: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó taxi (sitio, calle u otro) (viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

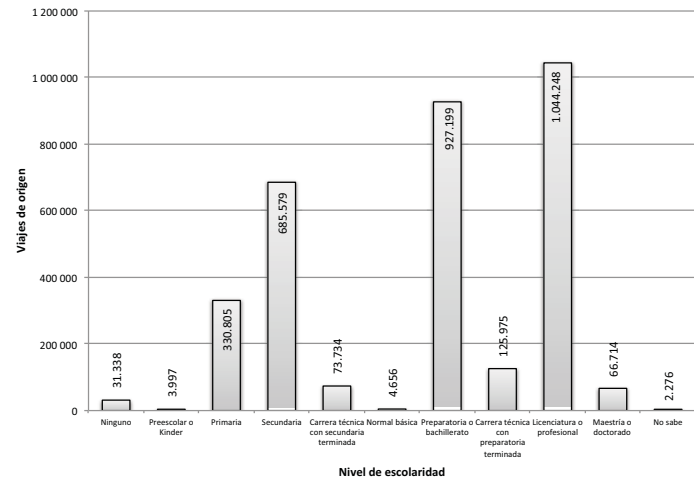
Tabla 9: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó metro (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	157.279	631.167	788.446
Coyoacán	263.583	1.117.387	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	31.487	358.567	390.054
Gustavo A. Madero	298.475	1.695.325	1.993.800
Iztacalco	126.967	527.613	654.580
Iztapalapa	417.823	2.491.115	2.908.938
La Magdalena Contreras	20.241	328.478	348.719
Milpa Alta	9.501	206.514	216.015
Álvaro Obregón	154.566	1.049.927	1.204.493
Tláhuac	81.806	522.995	604.801
Tlalpan	75.567	1.058.543	1.134.110
Xochimilco	36.089	645.678	681.767
Benito Juárez	280.709	732.678	1.013.387
Cuauhtémoc	744.112	1.082.110	1.826.222
Miguel Hidalgo	287.724	794.750	1.082.474
Venustiano Carranza	218.070	641.956	860.026
No especificado	92.522	122.200	214.722
Porcentaje	19,05%	80,95%	
Total	3.296.521	14.007.003	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 13: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó metro (viajes)

METRO



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

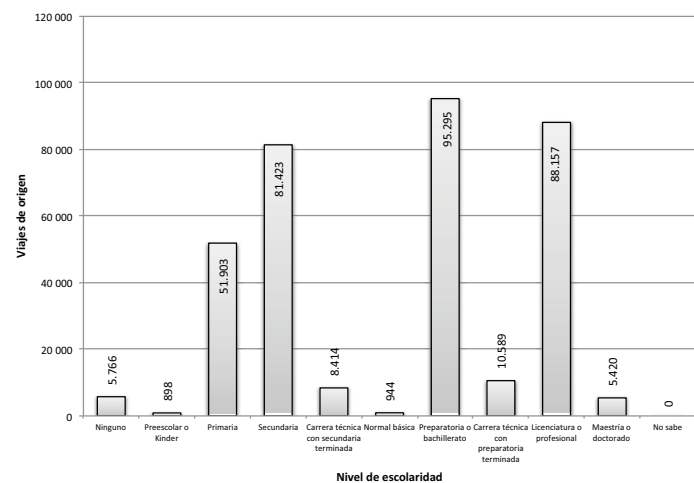
Tabla 10: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó autobús, RTP o M1 (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	15.646	772.800	788.446
Coyoacán	22.784	1.358.186	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	11.439	378.615	390.054
Gustavo A. Madero	49.050	1.944.750	1.993.800
Iztacalco	12.704	641.876	654.580
Iztapalapa	62.279	2.846.659	2.908.938
La Magdalena Contreras	7.185	341.534	348.719
Milpa Alta	6.185	209.830	216.015
Álvaro Obregón	28.962	1.175.531	1.204.493
Tláhuac	7.205	597.596	604.801
Tlalpan	16.891	1.117.219	1.134.110
Xochimilco	12.233	669.534	681.767
Benito Juárez	13.779	999.608	1.013.387
Cuauhtémoc	34.928	1.791.294	1.826.222
Miguel Hidalgo	24.830	1.057.644	1.082.474
Venustiano Carranza	19.685	840.341	860.026
No especificado	3.024	211.698	214.722
Porcentaje	2,02%	97,98%	
Total	348.809	16.954.715	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 14: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó autobús, RTP o M1 (viajes)

AUTOBÚS, RTP O M1



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 11: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó bicicleta (*viajes*)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	13.731	774.715	788.446
Coyoacán	14.791	1.366.179	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	1.196	388.858	390.054
Gustavo A. Madero	28.570	1.965.230	1.993.800
Iztacalco	9.274	645.306	654.580
Iztapalapa	44.586	2.864.352	2.908.938
La Magdalena Contreras	1.527	347.192	348.719
Milpa Alta	447	215.568	216.015
Álvaro Obregón	4.939	1.199.554	1.204.493
Tláhuac	24.275	580.526	604.801
Tlalpan	7.763	1.126.347	1.134.110
Xochimilco	20.920	660.847	681.767
Benito Juárez	14.429	998.958	1.013.387
Cuauhtémoc	28.687	1.797.535	1.826.222
Miguel Hidalgo	13.115	1.069.359	1.082.474
Venustiano Carranza	11.584	848.442	860.026
No especificado	989	213.733	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>1,39%</b>	<b>98,61%</b>	
<b>Total</b>	<b>240.823</b>	<b>17.062.701</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

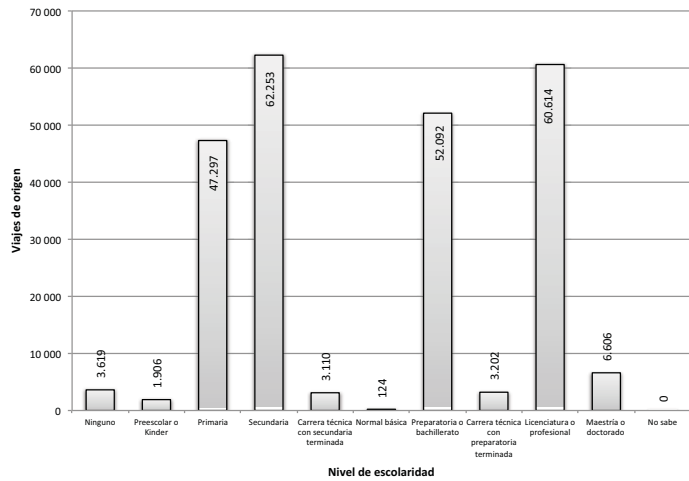
Tabla 12: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó autobús (*viajes*)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	40.457	747.989	788.446
Coyoacán	39.553	1.341.417	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	17.065	372.989	390.054
Gustavo A. Madero	55.456	1.938.344	1.993.800
Iztacalco	12.854	641.726	654.580
Iztapalapa	43.669	2.865.269	2.908.938
La Magdalena Contreras	5.955	342.764	348.719
Milpa Alta	2.267	213.748	216.015
Álvaro Obregón	25.581	1.178.912	1.204.493
Tláhuac	6.561	598.240	604.801
Tlalpan	16.467	1.117.643	1.134.110
Xochimilco	12.391	669.376	681.767
Benito Juárez	19.651	993.736	1.013.387
Cuauhtémoc	63.894	1.762.328	1.826.222
Miguel Hidalgo	41.258	1.041.216	1.082.474
Venustiano Carranza	31.882	828.144	860.026
No especificado	18.533	196.189	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>2,62%</b>	<b>97,38%</b>	
<b>Total</b>	<b>453.494</b>	<b>16.850.030</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 15: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó bicicleta (*viajes*)

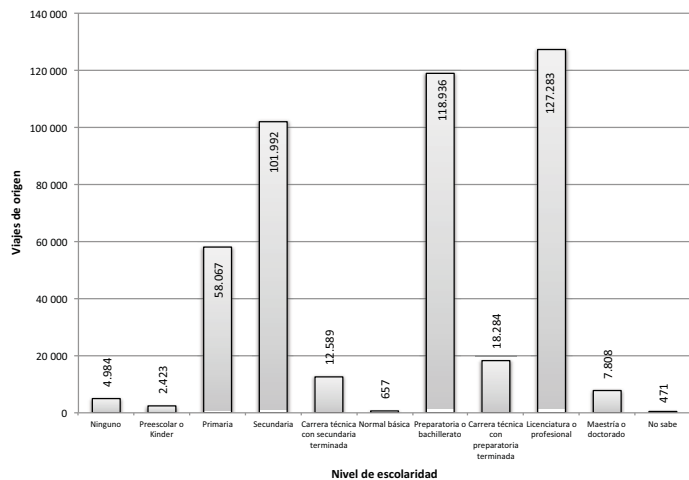
### BICICLETA



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 16: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó autobús (*viajes*)

### AUTOBÚS



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 13: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó moto (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	7.091	781.355	788.446
Coyoacán	10.617	1.370.353	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	2.183	387.871	390.054
Gustavo A. Madero	18.544	1.975.256	1.993.800
Iztacalco	5.276	649.304	654.580
Iztapalapa	21.964	2.886.974	2.908.938
La Magdalena Contreras	2.957	345.762	348.719
Milpa Alta	790	215.225	216.015
Álvaro Obregón	8.615	1.195.878	1.204.493
Tláhuac	7.769	597.032	604.801
Tlalpan	10.120	1.123.990	1.134.110
Xochimilco	7.753	674.014	681.767
Benito Juárez	8.317	1.005.070	1.013.387
Cuauhtémoc	18.664	1.807.558	1.826.222
Miguel Hidalgo	9.132	1.073.342	1.082.474
Venustiano Carranza	8.694	851.332	860.026
No especificado	2.979	211.743	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>0,88%</b>	<b>99,12%</b>	
<b>Total</b>	<b>151.465</b>	<b>17.152.059</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

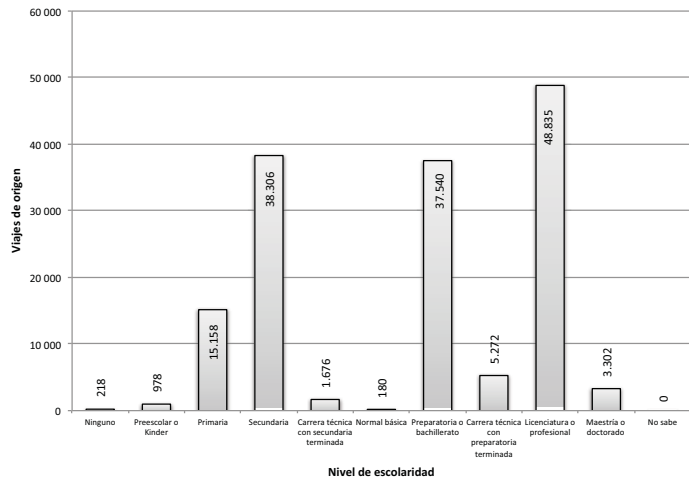
Tabla 14: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó trolebús (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	12.159	776.287	788.446
Coyoacán	16.707	1.364.263	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	92	389.962	390.054
Gustavo A. Madero	19.328	1.974.472	1.993.800
Iztacalco	1.604	652.976	654.580
Iztapalapa	6.113	2.902.825	2.908.938
La Magdalena Contreras	105	348.614	348.719
Milpa Alta	276	215.739	216.015
Álvaro Obregón	2.779	1.201.714	1.204.493
Tláhuac	287	604.514	604.801
Tlalpan	2.287	1.131.823	1.134.110
Xochimilco	595	681.172	681.767
Benito Juárez	22.374	991.013	1.013.387
Cuauhtémoc	37.206	1.789.016	1.826.222
Miguel Hidalgo	3.415	1.079.059	1.082.474
Venustiano Carranza	5.680	854.346	860.026
No especificado	2.942	211.780	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>0,77%</b>	<b>99,23%</b>	
<b>Total</b>	<b>133.949</b>	<b>17.169.575</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 17: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó moto (viajes)

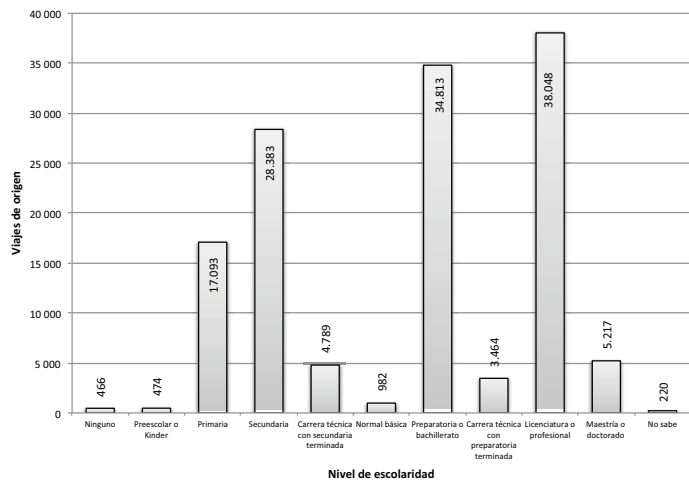
**MOTO**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 18: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó trolebús (viajes)

**TROLEBÚS**



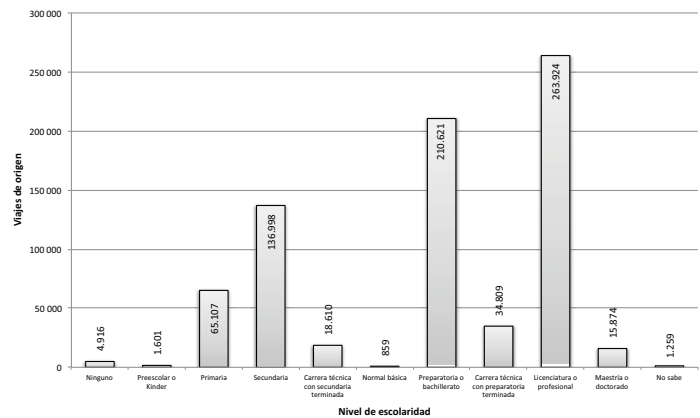
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 15: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó metrobús o mexibús (viajes)

METROBÚS O MEXIBÚS			
Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	44.532	743.914	788.446
Coyoacán	37.300	1.343.670	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	3.105	386.949	390.054
Gustavo A. Madero	154.504	1.839.296	1.993.800
Iztacalco	45.304	609.276	654.580
Iztapalapa	45.456	2.863.482	2.908.938
La Magdalena Contreras	5.587	343.132	348.719
Milpa Alta	273	215.742	216.015
Álvaro Obregón	35.002	1.169.491	1.204.493
Tláhuac	2.291	602.510	604.801
Tlalpan	61.516	1.072.594	1.134.110
Xochimilco	4.107	677.660	681.767
Benito Juárez	89.279	924.108	1.013.387
Cuauhtémoc	152.862	1.673.360	1.826.222
Miguel Hidalgo	25.309	1.057.165	1.082.474
Venustiano Carranza	30.981	829.045	860.026
No especificado	17.170	197.552	214.722
Porcentaje	4,36%	95,64%	
Total	754.578	16.548.946	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 19: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó metrobús o mexibús (viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

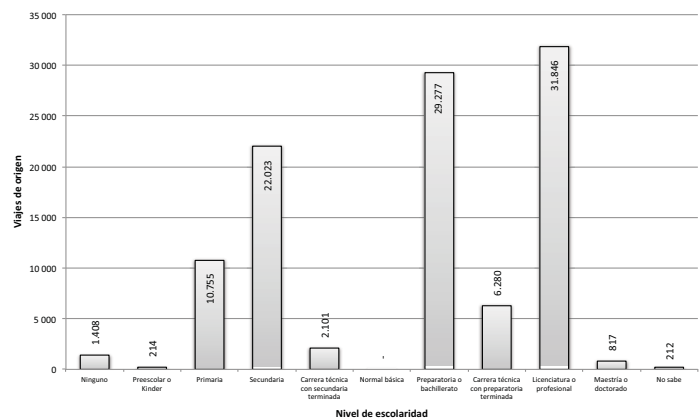
Tabla 16: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó tren ligero (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	1.255	787.191	788.446
Coyoacán	16.437	1.364.533	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	112	389.942	390.054
Gustavo A. Madero	1.012	1.992.788	1.993.800
Iztacalco	1.428	653.152	654.580
Iztapalapa	3.216	2.905.722	2.908.938
La Magdalena Contreras	332	348.387	348.719
Milpa Alta	6.828	209.187	216.015
Álvaro Obregón	1.466	1.203.027	1.204.493
Tláhuac	1.937	602.864	604.801
Tlalpan	16.210	1.117.900	1.134.110
Xochimilco	40.195	641.572	681.767
Benito Juárez	3.558	1.009.829	1.013.387
Cuauhtémoc	6.557	1.819.665	1.826.222
Miguel Hidalgo	2.309	1.080.165	1.082.474
Venustiano Carranza	704	859.322	860.026
No especificado	1.377	213.345	214.722
Porcentaje	0,61%	99,39%	
Total	104.933	17.198.591	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 20: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó tren ligero (viajes)

TREN LIGERO



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

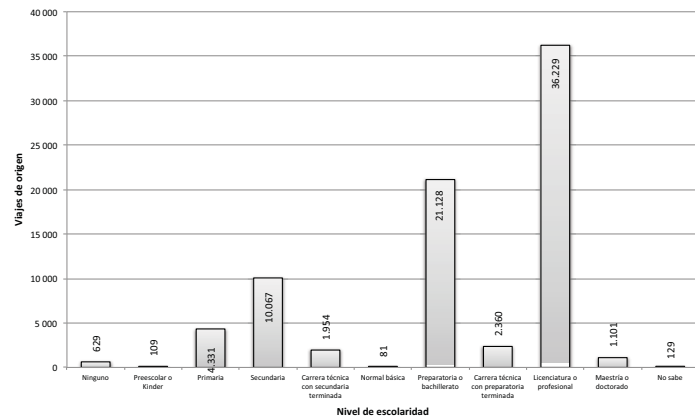
Tabla 17: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó tren suburbano (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	10.979	777.467	788.446
Coyoacán	3.359	1.377.611	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	165	389.889	390.054
Gustavo A. Madero	6.972	1.986.828	1.993.800
Iztacalco	1.423	653.157	654.580
Iztapalapa	3.482	2.905.456	2.908.938
La Magdalena Contreras	123	348.596	348.719
Milpa Alta	0	216.015	216.015
Álvaro Obregón	2.564	1.201.929	1.204.493
Tláhuac	401	604.400	604.801
Tlalpan	767	1.133.343	1.134.110
Xochimilco	683	681.084	681.767
Benito Juárez	4.858	1.008.529	1.013.387
Cuauhtémoc	25.559	1.800.663	1.826.222
Miguel Hidalgo	8.002	1.074.472	1.082.474
Venustiano Carranza	2.337	857.689	860.026
No especificado	6.444	208.278	214.722
Porcentaje	0,45%	99,55%	
Total	78.118	17.225.406	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

TREN SUBURBANO

Gráfica 21: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó tren suburbano (viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

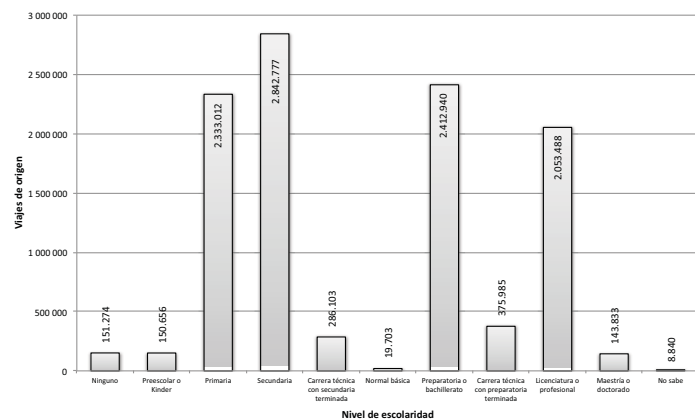
Tabla 18: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que caminó en la calle (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	458.184	330.262	788.446
Coyoacán	766.401	614.569	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	204.820	185.234	390.054
Gustavo A. Madero	1.276.799	717.001	1.993.800
Iztacalco	429.051	225.529	654.580
Iztapalapa	2.063.188	845.750	2.908.938
La Magdalena Contreras	210.696	138.023	348.719
Milpa Alta	164.068	51.947	216.015
Álvaro Obregón	759.229	445.264	1.204.493
Tláhuac	414.815	189.986	604.801
Tlalpan	577.425	556.685	1.134.110
Xochimilco	446.912	234.855	681.767
Benito Juárez	520.987	492.400	1.013.387
Cuauhtémoc	1.230.433	595.789	1.826.222
Miguel Hidalgo	583.455	499.019	1.082.474
Venustiano Carranza	563.142	296.884	860.026
No especificado	109.006	105.716	214.722
Porcentaje	62,29%	37,71%	
Total	10.778.611	6.524.913	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

CAMINAR EN LA CALLE

Gráfica 22: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que caminó en la calle (viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



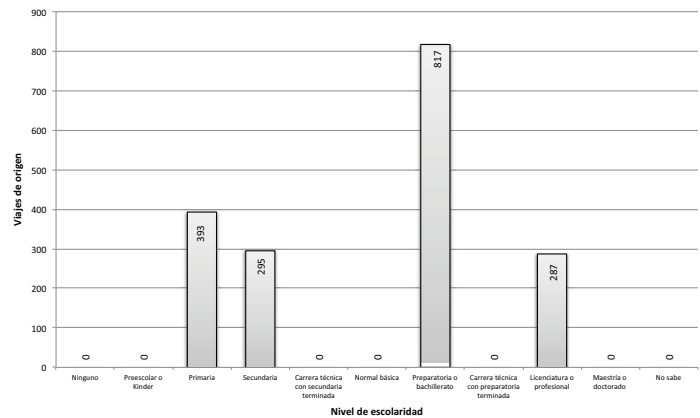
Tabla 19: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó mexicable (*viajes*)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	0	788.349	<b>788.446</b>
Coyoacán	0	1.380.970	<b>1.380.970</b>
Cuajimalpa de Morelos	0	390.054	<b>390.054</b>
Gustavo A. Madero	<b>1.176</b>	1.992.624	<b>1.993.800</b>
Iztacalco	0	654.580	<b>654.580</b>
Iztapalapa	0	2.908.938	<b>2.908.938</b>
La Magdalena Contreras	0	348.719	<b>348.719</b>
Milpa Alta	0	216.015	<b>216.015</b>
Álvaro Obregón	0	1.204.493	<b>1.204.493</b>
Tláhuac	0	604.801	<b>604.801</b>
Tlalpan	0	1.134.110	<b>1.134.110</b>
Xochimilco	0	681.767	<b>681.767</b>
Benito Juárez	0	1.013.387	<b>1.013.387</b>
Cuauhtémoc	0	1.826.125	<b>1.826.222</b>
Miguel Hidalgo	0	1.082.377	<b>1.082.474</b>
Venustiano Carranza	0	859.909	<b>860.026</b>
No especificado	208	214.514	<b>214.722</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>0,01%</b>	<b>99,99%</b>	
<b>Total</b>	<b>1.792</b>	<b>17.301.732</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 23: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó mexicable (*viajes*)

**MEXICABLE**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

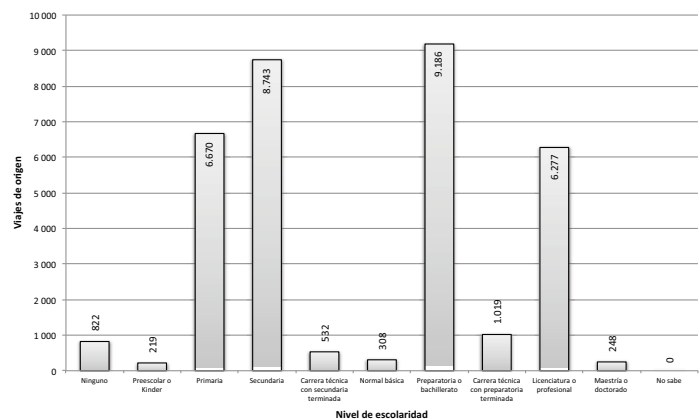
Tabla 20: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó bicitaxi (*viajes*)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	1.776	786.670	<b>788.446</b>
Coyoacán	967	1.380.003	<b>1.380.970</b>
Cuajimalpa de Morelos	0	390.054	<b>390.054</b>
Gustavo A. Madero	<b>5.389</b>	1.988.411	<b>1.993.800</b>
Iztacalco	273	654.307	<b>654.580</b>
Iztapalapa	<b>5.179</b>	2.903.759	<b>2.908.938</b>
La Magdalena Contreras	93	348.626	<b>348.719</b>
Milpa Alta	194	215.821	<b>216.015</b>
Álvaro Obregón	240	1.204.253	<b>1.204.493</b>
Tláhuac	<b>8.706</b>	596.095	<b>604.801</b>
Tlalpan	615	1.133.495	<b>1.134.110</b>
Xochimilco	<b>6.391</b>	675.376	<b>681.767</b>
Benito Juárez	614	1.012.773	<b>1.013.387</b>
Cuauhtémoc	1.691	1.824.531	<b>1.826.222</b>
Miguel Hidalgo	592	1.081.882	<b>1.082.474</b>
Venustiano Carranza	1.258	858.768	<b>860.026</b>
No especificado	46	214.676	<b>214.722</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>0,20%</b>	<b>99,80%</b>	
<b>Total</b>	<b>34.024</b>	<b>17.269.500</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 24: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó bicitaxi (*viajes*)

**BICITAXI**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



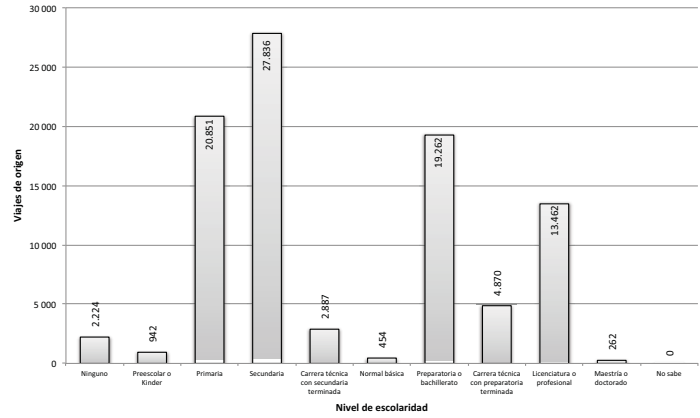
Tabla 21: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó mototaxi (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	1.007	787.439	788.446
Coyoacán	3.845	1.377.125	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	129	389.925	390.054
Gustavo A. Madero	7.422	1.986.378	1.993.800
Iztacalco	969	653.611	654.580
Iztapalapa	16.545	2.892.393	2.908.938
La Magdalena Contreras	0	348.719	348.719
Milpa Alta	72	215.943	216.015
Álvaro Obregón	530	1.203.963	1.204.493
Tláhuac	46.404	558.397	604.801
Tlalpan	369	1.133.741	1.134.110
Xochimilco	4.672	677.095	681.767
Benito Juárez	1.597	1.011.790	1.013.387
Cuauhtémoc	3.649	1.822.573	1.826.222
Miguel Hidalgo	1.414	1.081.060	1.082.474
Venustiano Carranza	2.949	857.077	860.026
No especificado	1.477	213.245	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>0,54%</b>	<b>99,46%</b>	
<b>Total</b>	<b>93.050</b>	<b>17.210.474</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 25; Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó mototaxi (viajes)

MOTOTAXI



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

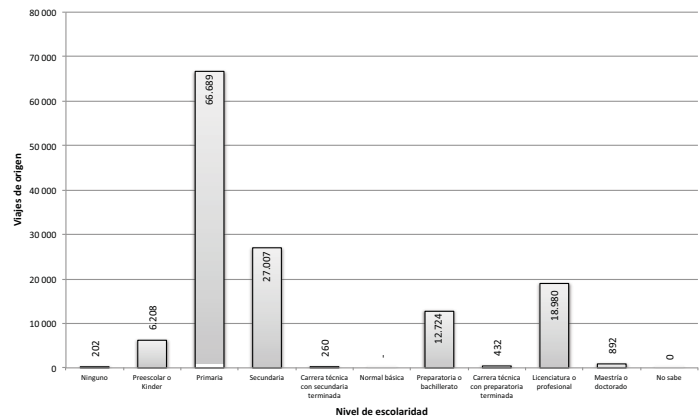
Tabla 22: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó transporte escolar (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	2.566	785.880	788.446
Coyoacán	27.271	1.353.699	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	10.452	379.602	390.054
Gustavo A. Madero	17.541	1.976.259	1.993.800
Iztacalco	1.336	653.244	654.580
Iztapalapa	8.569	2.900.369	2.908.938
La Magdalena Contreras	5.592	343.127	348.719
Milpa Alta	378	215.637	216.015
Álvaro Obregón	13.327	1.191.166	1.204.493
Tláhuac	1.307	603.494	604.801
Tlalpan	11.838	1.122.272	1.134.110
Xochimilco	3.131	678.636	681.767
Benito Juárez	6.796	1.006.591	1.013.387
Cuauhtémoc	5.460	1.820.762	1.826.222
Miguel Hidalgo	12.435	1.070.039	1.082.474
Venustiano Carranza	4.119	855.907	860.026
No especificado	1.276	213.446	214.722
<b>Porcentaje</b>	<b>0,77%</b>	<b>99,23%</b>	
<b>Total</b>	<b>133.394</b>	<b>17.170.130</b>	<b>17.303.524</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 26: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó transporte escolar (viajes)

TRANSPORTE ESCOLAR



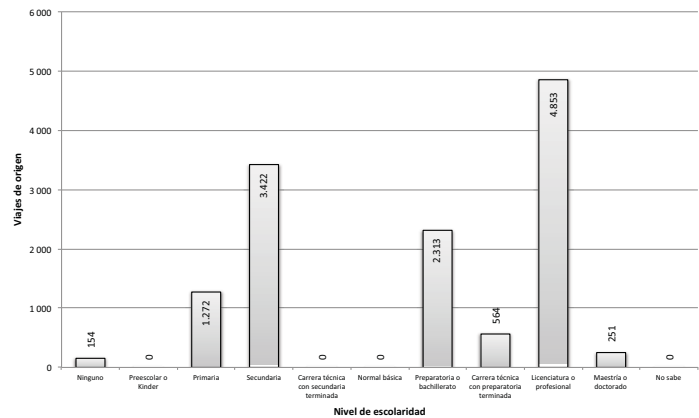
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 23: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó transporte de personal (viajes)

TRANSPORTE DE PERSONAL			
Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	1.471	786.975	788.446
Coyoacán	1.417	1.379.553	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	1.219	388.835	390.054
Gustavo A. Madero	1.291	1.992.509	1.993.800
Iztacalco	0	654.580	654.580
Iztapalapa	395	2.908.543	2.908.938
La Magdalena Contreras	441	348.278	348.719
Milpa Alta	0	216.015	216.015
Álvaro Obregón	1.727	1.202.766	1.204.493
Tláhuac	243	604.558	604.801
Tlalpan	1.781	1.132.329	1.134.110
Xochimilco	210	681.557	681.767
Benito Juárez	629	1.012.758	1.013.387
Cuauhtémoc	519	1.825.703	1.826.222
Miguel Hidalgo	725	1.081.749	1.082.474
Venustiano Carranza	724	859.302	860.026
No especificado	37	214.685	214.722
Porcentaje	0,07%	99,93%	
Total	12.829	17.290.695	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Gráfica 27: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó transporte de personal (viajes)



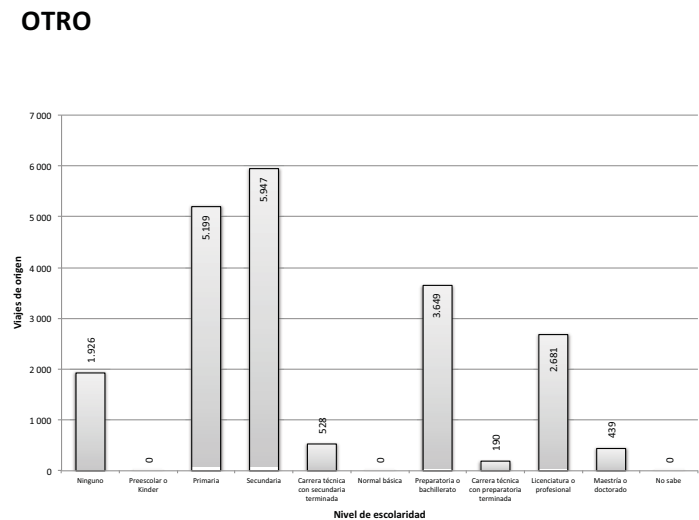
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Tabla 24: Ciudad de México, número de viajes realizados por Alcaldía en los que utilizó (otro) (viajes)

Alcaldía	Utilizó	No Utilizó	Total
Azcapotzalco	903	787.543	788.446
Coyoacán	878	1.380.092	1.380.970
Cuajimalpa de Morelos	125	389.929	390.054
Gustavo A. Madero	1.612	1.992.188	1.993.800
Iztacalco	861	653.719	654.580
Iztapalapa	2.112	2.906.826	2.908.938
La Magdalena Contreras	0	348.719	348.719
Milpa Alta	350	215.665	216.015
Álvaro Obregón	976	1.203.517	1.204.493
Tláhuac	965	603.836	604.801
Tlalpan	735	1.133.375	1.134.110
Xochimilco	7.580	674.187	681.767
Benito Juárez	620	1.012.767	1.013.387
Cuauhtémoc	434	1.825.788	1.826.222
Miguel Hidalgo	239	1.082.235	1.082.474
Venustiano Carranza	1.713	858.313	860.026
No especificado	456	214.266	214.722
Porcentaje	0,12%	99,88%	
Total	20.559	17.282.965	17.303.524

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

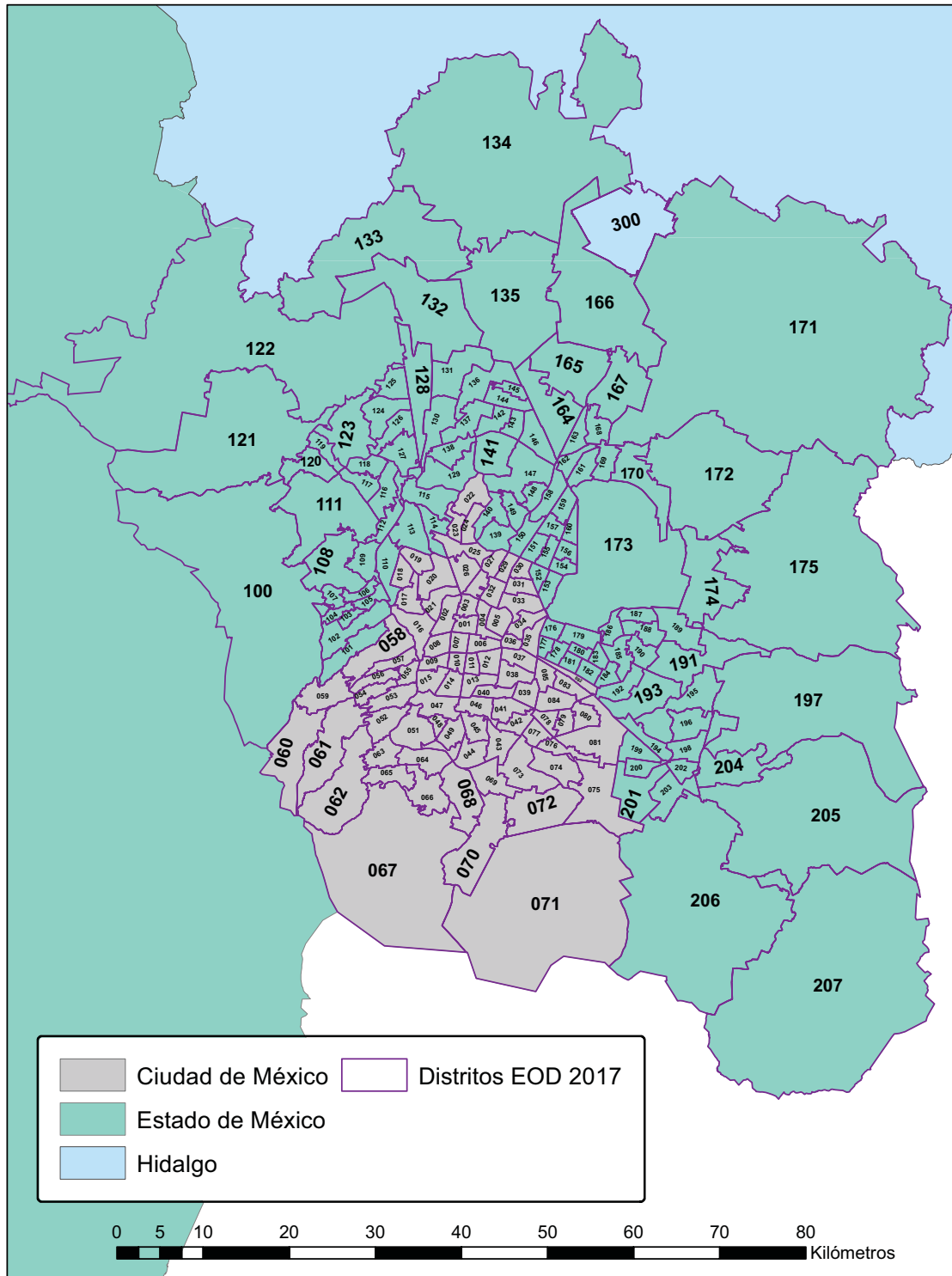
Gráfica 28: Ciudad de México, número de viajes realizados por nivel de escolaridad en los que utilizó (otro) (viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

## 2.4.8 Viajes realizados con origen en la Ciudad de México a los distritos de la Zona Metropolitana del Valle de México

Mapa 6: Distritos que componen la Zona Metropolitana del Valle de México de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI  
(Distritos EOD)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

En el mapa 6 se presenta la división por Distritos de la Zona Metropolitana del Valle de México que da origen y define el ámbito geográfico sobre el que se basa la organización de los datos obtenidos en la Encuesta Origen Destino 2017, de la cual se ha profundizado en apartados previos, este mapa permite ver la distribución del territorio en cuanto a la información objeto de este estudio, es decir, en la unidad de medida de la Encuesta (viajes por distrito).

Este mapa puede ser contrastado con el Anexo 1, en el cual puede observarse en sus tabulados, el código (clave geoestadística) del Municipio o Alcaldía, así como los distritos que los componen, se muestran en su totalidad los 194 distritos que se distribuyen en 86 distritos que conforman las 16 Alcaldías de la Ciudad de México, 108 distritos que corresponden al Estado de México y 1 distrito que pertenece al Estado de Hidalgo, de esta manera el análisis de los mapas que en este apartado se presentan, permite conocer con exactitud la ubicación geográfica de los lugares que presentan mayor o menor cantidad de viajes en determinadas zonas del territorio de la Ciudad y la Zona Metropolitana.

Un aspecto que en primer momento destaca al analizar el mapa, consiste en que los distritos de mayores proporciones territoriales se ubican en zonas con mínimo desarrollo urbano, mientras que la zona urbana se encuentra mayormente fragmentada en más distritos de menor tamaño, esto es, los distritos son muy desiguales en el territorio, y eso es observable en el mapa; un claro ejemplo de ello son aquellos distritos que se localizan al sur de la ciudad, la Alcaldía Milpa Alta básicamente constituye un solo distrito e incluso comparte una proporción de este con la Alcaldía Xochimilco, una situación similar se presenta con Magdalena Contreras y Tláhuac.

Resulta interesante verificar los destinos y motivos de los viajes que realiza entre semana la población de la Ciudad de México, mediante la elaboración de mapas ilustrativos contruidos con base en la información de la EOD 2017, quedan representados los diversos objetivos (motivos) de dichos viajes, estos destinos van desde los propios hogares hasta recintos de recreación, religiosos y culturales.

Con ello es posible identificar las necesidades de la población y se facilita la formulación de alternativas de solución que coadyuven a mejorar la movilidad en

la urbe y sus zonas aledañas con menor infraestructura vial y de transporte.

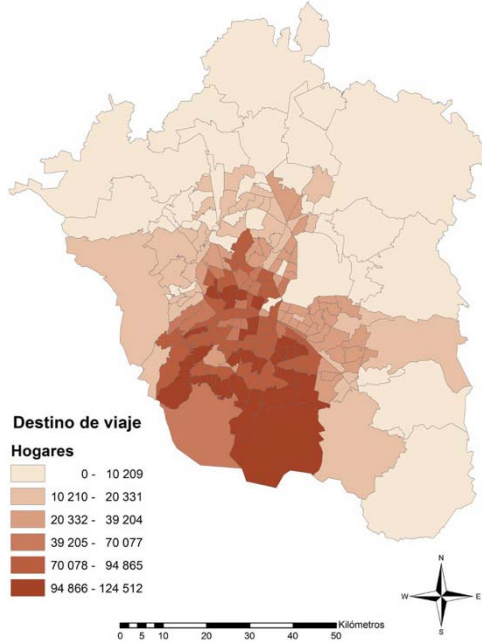
En los mapas que a continuación se presentan (mapa 7 a 22) se puede observar la concentración de algunos de los tipos de destino en cuestión, destaca que en determinadas zonas del territorio esta concentración se muestra gráficamente, para efectos de la encuesta se encuentra dividido por los distritos que componen la Zona Metropolitana del Valle de México. Con esta información se puede corroborar la premisa sobre la concentración de determinadas unidades económicas o servicios, en este caso denominados, destinos, en algunas partes puntuales del territorio de la Zona Metropolitana del Valle de México y en específico de la Ciudad de México.

Es importante mencionar que estos recursos gráficos, se construyeron sobre la base de los viajes realizados en la Ciudad de México, es decir, en la formulación de los tabulados que dieron origen a los mapas se condicionó únicamente los viajes realizados desde la Ciudad de México (con origen en). Adicionalmente es preciso aclarar que en dicha encuesta, existen respuestas a los cuestionamientos formulados para el encuesta, que no pueden ser georreferenciadas, tal como es el caso de "no sabe" o "fuera de la ZMVM" y que forman parte de los 17 millones de viajes que se realizan desde la Ciudad de México, por lo cual, el total de viajes que se presenta en los mapas, no corresponde al total de los 17 millones, para cada caso en los destinos del viaje, el total representado en los mapas es posiblemente menor a la suma del total de viajes que ha sido mencionada.

Otra consideración que debe hacerse para contar con una mejor interpretación de los mapas que se presentan es la pregunta realizada a los encuestados, la cual puntualmente se ubica en la Sección V. Viajes realizados entre semana (para personas de 6 años y más que hicieron viajes), Tipo de lugar de destino, pregunta 5.11a ¿Qué tipo de lugar fue el destino de su viaje? Con respuestas numéricas que van del 01 al 16 y 99 que denota "no sabe" y misma que no es posible visualizar en los mapas.

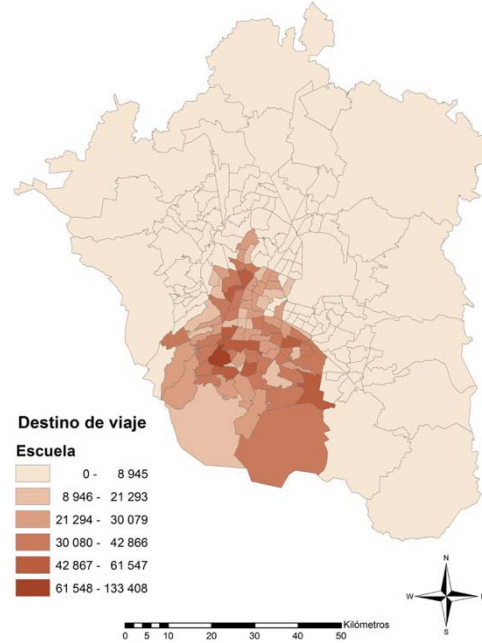
**¿Qué tipo de lugar fue el destino de su viaje?**

**Mapa 7 Viajes con destino en hogar por Distrito de la ZMVM (Número de viajes)**



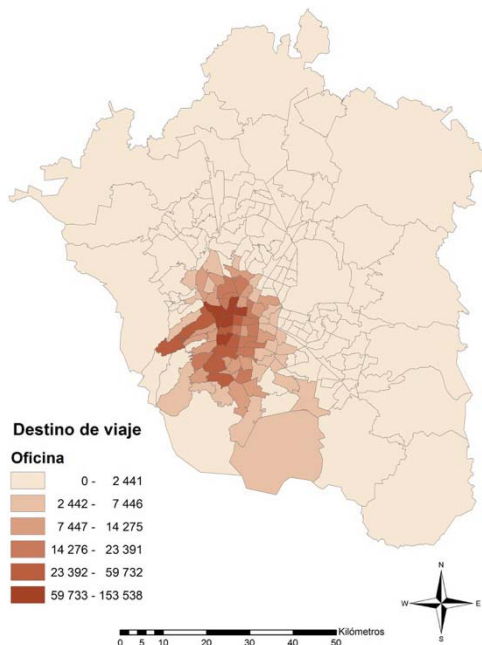
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

**Mapa 8 Viajes con destino en escuela por Distrito de la ZMVM (Número de viajes)**



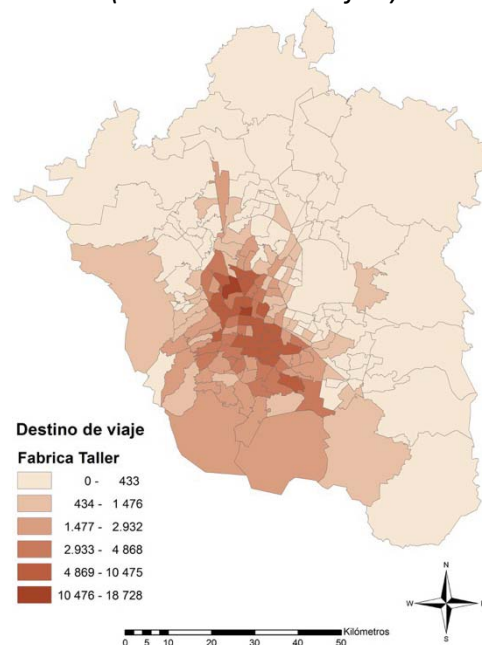
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

**Mapa 9 Viajes con destino en oficina por Distrito de la ZMVM (Número de viajes)**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

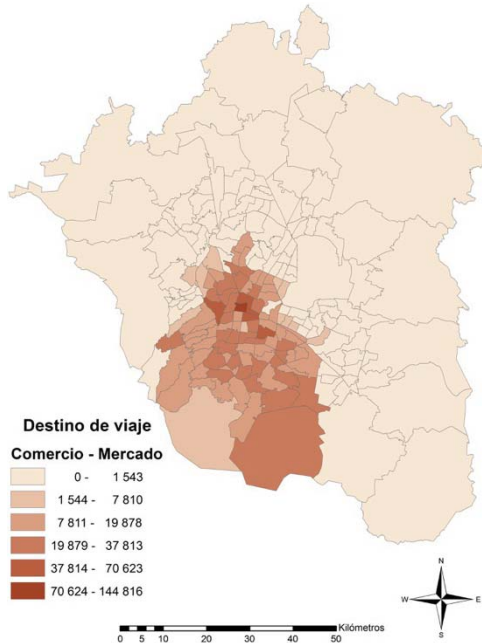
**Mapa 10 Viajes con destino en fábrica o taller por Distrito de la ZMVM (Número de viajes)**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

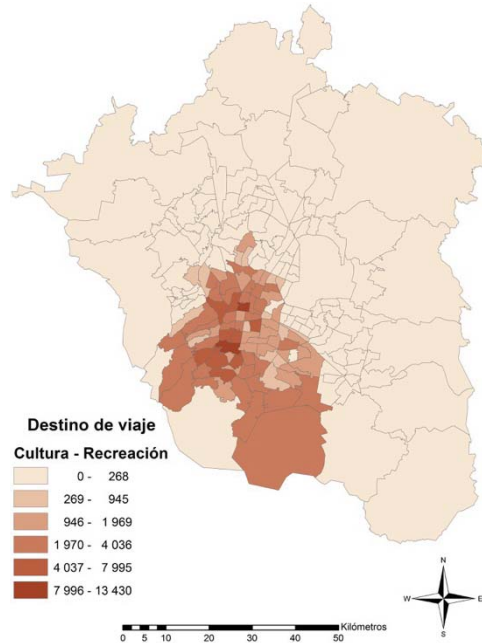


Mapa 11 Viajes con destino en comercio, mercado, tienda o centro comercial por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



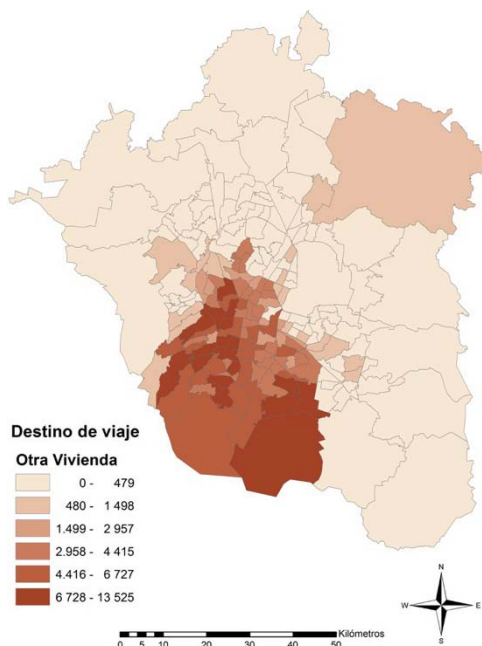
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 12 Viajes con destino en centro cultural o área recreativa por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



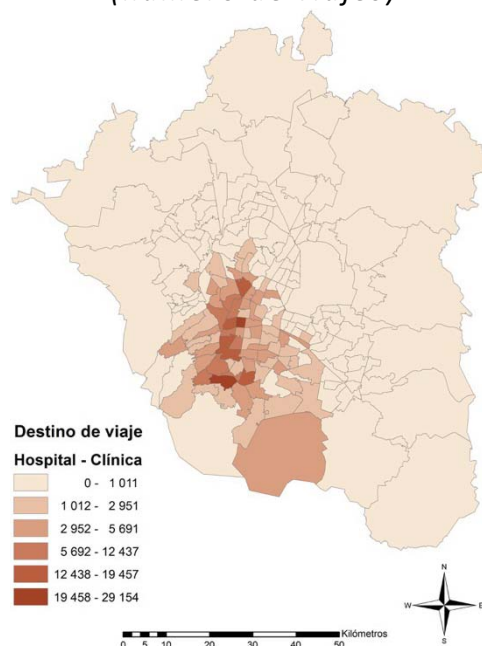
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 13 Viajes con destino en otra vivienda por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



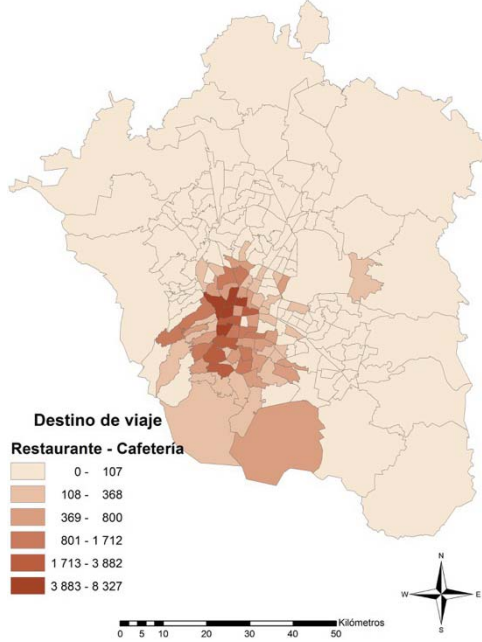
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 14 Viajes con destino en hospital, clínica, consultorio, laboratorio clínico por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



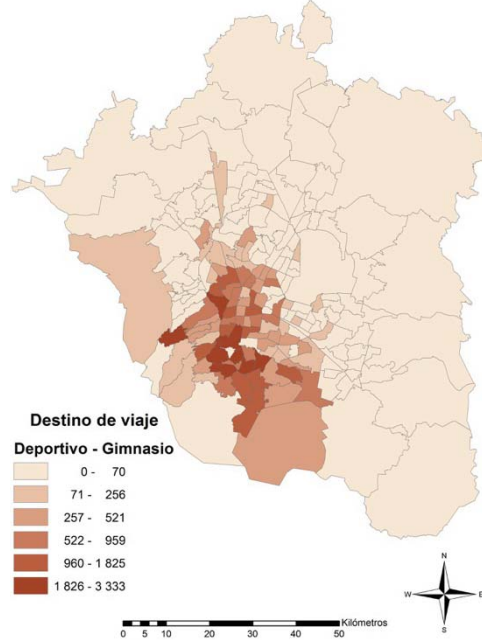
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 15 Viajes con destino en restaurante, bar, cafetería por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



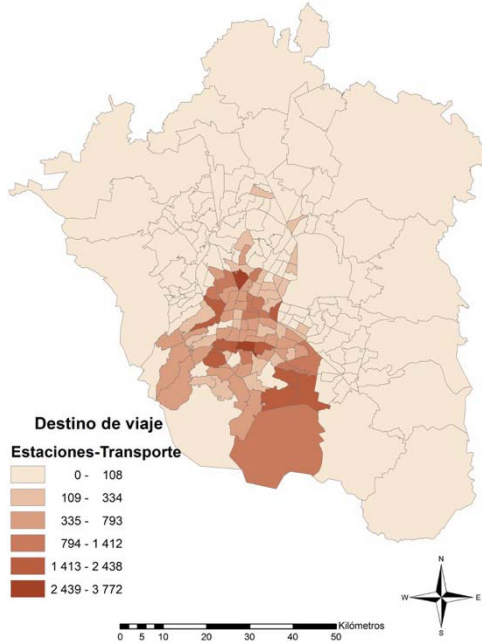
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 16 Viajes con destino en deportivo, gimnasio por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



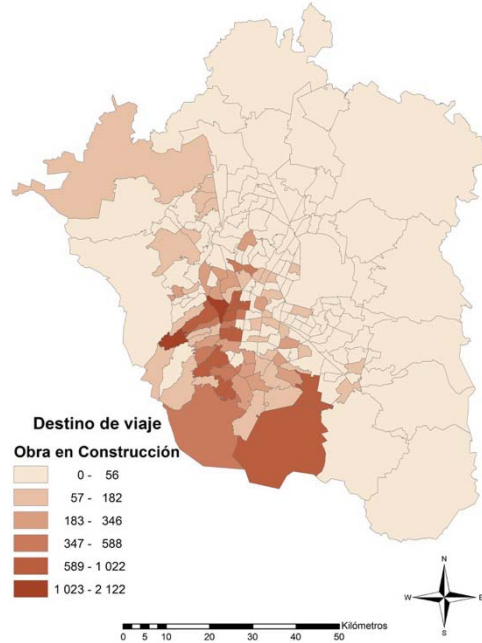
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 17 Viajes con destino en bases o estaciones de transporte público por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

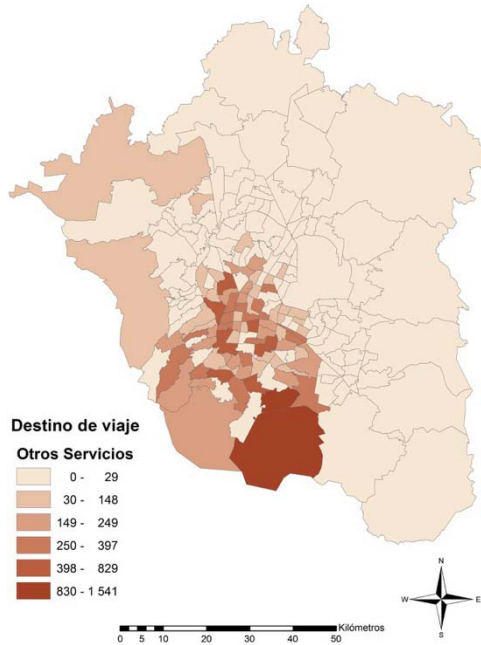
Mapa 18 Viajes con destino en obra en construcción por Distrito de la ZMVM (número de viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

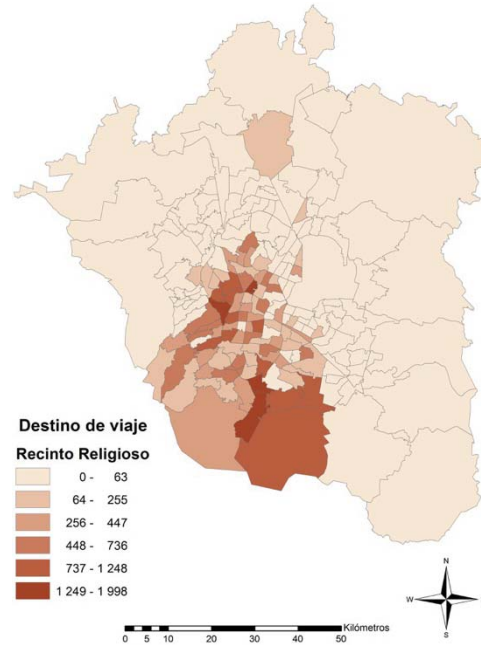


Mapa 19 Viajes con destino en otros servicios por Distrito de la ZMVM  
(número de viajes)



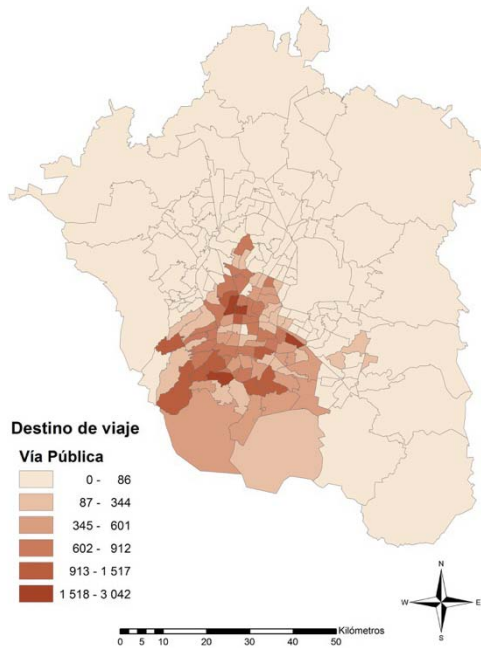
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 20 Viajes con destino en recinto religioso por Distrito de la ZMVM  
(número de viajes)



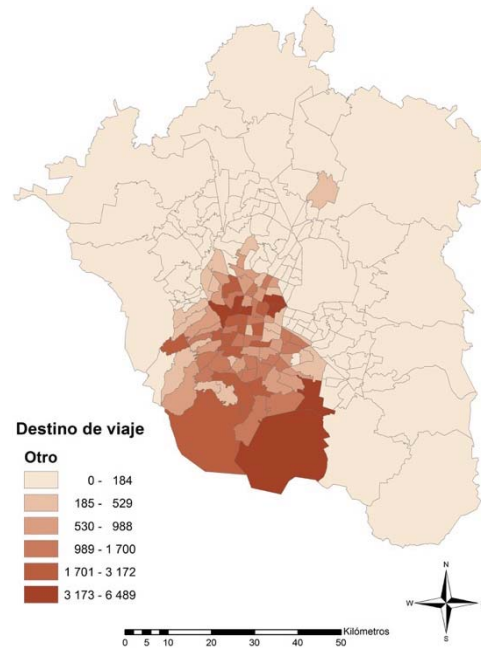
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 21 Viajes con destino en vía pública por Distrito de la ZMVM  
(Número de viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 22 Viajes con destino en otro por Distrito de la ZMVM  
(Número de viajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

---

#### 2.4.9 Origen - Destino por los distritos que conforman las Alcaldías de la Ciudad de México.

---

El comportamiento en cuanto a movilidad que tienen los habitantes (población viajera) de las diferentes Alcaldías de la ciudad, es sumamente interesante y diverso, esta premisa fue sostenida en apartados anteriores y puede corroborarse con el análisis que aquí se presenta de manera gráfica, asimismo, como ya fue mencionado en el apartado donde se introduce el uso de la Encuesta Origen Destino 2017, las Alcaldías que componen a la Ciudad de México se integran por distritos, y en algunos casos, comparten algunos de ellos, de esta información se diseñaron mapas en los cuales se presenta la relación de origen - destino por Alcaldía de la Ciudad de México, esto es, partiendo de los distritos (86 distritos) que componen determinada Alcaldía (origen) se presenta la relación del distrito (destino) con el cual tiene relación, es decir, entre distritos que componen la zona metropolitana e incluso aquellos en los que se mueven sobre la misma Alcaldía, e incluso los desplazamientos sobre el mismo distrito.

La construcción de los mapas que, por cuestiones de espacio y extensión se presentan en el Anexo 3 de este trabajo, parten nuevamente de la información vertida en la Encuesta Origen – Destino 2017 del INEGI y son una representación gráfica de una matriz origen – destino, en la cual los distritos se ordenan tanto a nivel de filas (de donde consideramos el origen del viaje, ejemplo: distrito 001) y columnas (distritos destino del viaje, ejemplo: todos los distritos de la ZMVM), por lo cual, estas matrices que integran los elementos ordenados de esta manera, fueron elaboradas a partir del cruce realizado de las categorías vivienda, hogares, características sociodemográficas y viajes, que componen la base de datos disponible para descarga del INEGI. En otras palabras, se presentan los viajes realizados por las personas desde un distrito origen en la Ciudad de México a un distrito destino de la Zona Metropolitana.

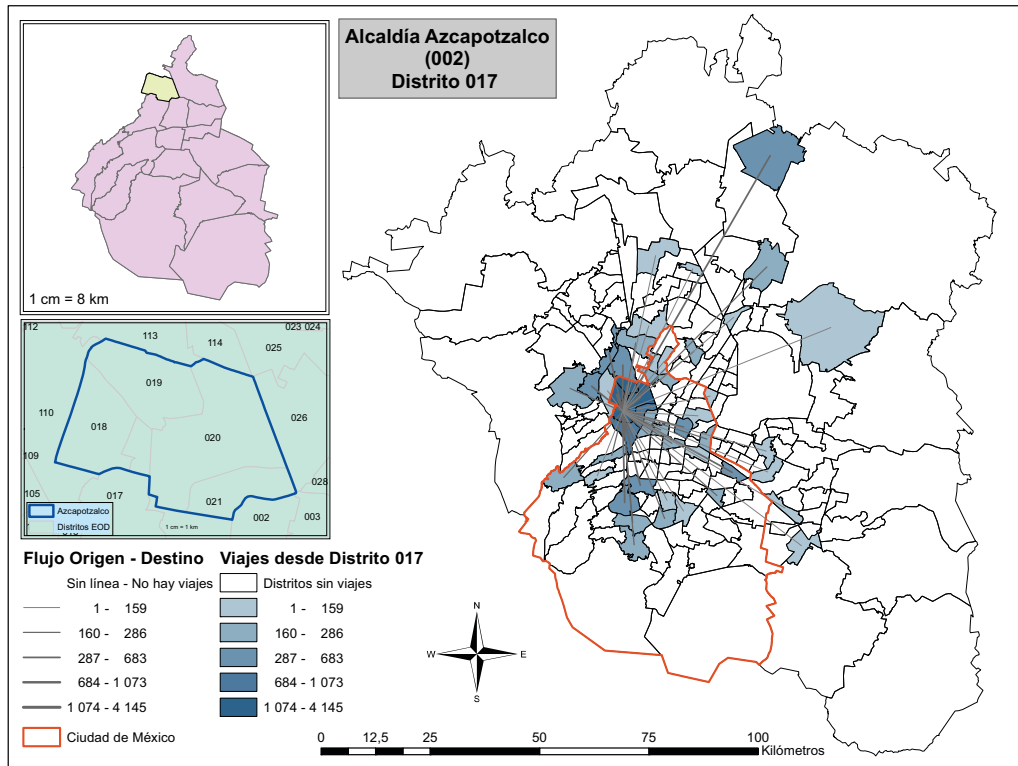
La base cartográfica (archivos .shp) fue obtenida de la página web<sup>20</sup> del Grupo de Investigación en Ingeniería de Transporte y Logística (GiiTraL)<sup>21</sup> del Instituto de

---

<sup>20</sup> <http://giitral.iingen.unam.mx/Estudios/EOD-Hogares-01.html#distritos> Fecha consulta: 05 de abril de 2019.

Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, cabe destacar que este grupo y el propio Instituto de Ingeniería colaboraron en algunas partes del diseño de metodología y procesamiento de datos, de acuerdo a lo que se menciona en dicha página web.

Mapa 23: Viajes desde la Alcaldía Azcapotzalco (002) y sus Distritos en la ZMVM de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI  
(Viajes por distrito)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 017 se comparte con la Alcaldía Miguel Hidalgo.

Estos mapas se componen de tres partes; como ejemplo de ellos, se visualiza en el mapa 23 que corresponde a la Alcaldía Azcapotzalco, con clave geoestadística 002 y en específico lo concerniente a su distrito 017, que en el ángulo superior izquierdo se muestra la ubicación geográfica de la Alcaldía, esto permite ubicar a este nivel el origen de los viajes, en la parte inferior de este, se presenta otro mapa en el que se visualiza un acercamiento a dicha Alcaldía, en esta se expone la división por distritos y se identifica cada uno de ellos a través de sus polígonos, este apartado focaliza aun más el análisis derivado de que este se efectúa por distritos y puede ser utilizado como mapa llave para conocer determinada zona de

origen, es importante tener en cuenta que algunas Alcaldías comparten distritos, esto en virtud de la gran cantidad de viajes que se efectúa desde estos y posiblemente de lo irregular del territorio de la Ciudad de México.

El mapa más grande constituye el análisis central, en este se muestran mediante colores y líneas los flujos de origen destino que tienen los distritos que componen la Alcaldía. Es importante señalar, que para demostrar el flujo origen destino mediante líneas, se calcularon los centroides de los polígonos de cada distrito, esto es, las coordenadas del punto central del polígono que corresponde, tanto de origen como destino, la líneas que conectan tales puntos o coordenadas, en caso de existir viajes, cuentan con los mismos datos con lo que se indica mediante la escala de colores, la magnitud de la frecuencia de viajes, exponiendo la mayor cantidad de ellos en color más oscuro, por la cual, en algunos casos las líneas son más gruesas, por otro lado, es importante mencionar que cuando un distrito de origen es compartido con otra Alcaldía, se observa que el viaje parte del centro del distrito, pudiendo este ubicarse fuera del Territorio de la Alcaldía, sin embargo, la cantidad de viajes mostrados, es íntegramente la obtenida del manejo de la base datos, de esta manera, encontraremos distritos para algunas Alcaldías que cuentan con una mínima cantidad de viajes.

Estos mapas permiten identificar por cada uno de los distritos que conforman las 16 Alcaldías, el lugar de destino que tienen las personas que parten de su territorio, estos pueden ser sumamente útiles al ser cruzados con otro tipo de análisis que identifiquen las necesidades de transporte o mecanismos de traslado en función de su situación actual, esto para atender la cantidad de viajes cuantificados, en particular a la zonas detectadas como puntos de gran afluencia, como lo es el centro de la Ciudad de México.

En general, los mapas muestran efectivamente, que una gran cantidad de viajes se realizan desde la zona de la periferia al centro, por ende, del centro a la periferia, es bien sabido que algunas partes del territorio de la ciudad, en particular la periferia, no cuentan con mecanismos adecuados para hacer que el existente flujo de viajes se eficiente.

### III. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

---

Una vez estudiada la situación del problema público planteado en el apartado anterior, demostrado por medio del diagnóstico, objeto de esta investigación y efectuado el reconocimiento de diversas causas que originan las problemáticas que aquejan a la Ciudad en materia de movilidad, se hace evidente la necesidad de proponer, analizar y ejecutar soluciones que ayuden a mejorarla, a contar con traslados más eficientes y eficaces en la Ciudad de México. Sin embargo, estas propuestas de solución, tendrían necesariamente que ser analizadas y ejecutadas por diferentes actores, desde expertos en determinados temas concernientes al objetivo que se desea alcanzar a partir del análisis y la propuesta, de los cuales se han retomado ideas respecto al análisis del problema, así como de escenarios que conduzcan a soluciones pensadas en el tema y planteadas por organismos especializados en estos tópicos.

En este sentido, corresponde a los gobiernos, en el ámbito de sus competencias y en sus diferentes niveles y órdenes atender el problema público, ya que son los responsables y encargados de planear, regular y ejecutar tales soluciones, puesto que es el gobierno, quien tiene a su cargo la importantísima labor de brindar de servicios a la población, desde la regulación en materia de transportes, desarrollo urbano, hasta la creación de infraestructura vial y en mayor medida peatonal enfocada a modos no motorizados de transporte, ello a través de sus facultades para realizar obras públicas para la ciudadanía.

Dichas propuestas de soluciones deben darse en un sentido en el que se confronte principal y prioritariamente a las causas que originan tal problema, las cuales tienen serios efectos sobre la población, de esta manera los esfuerzos deberían focalizarse en atacar en alguna medida a cada una de estas, al atenderlas es probable que el problema público disminuya en sus efectos, esto implica verdaderamente un reto no solo para quienes "piensan" las soluciones, o para aquellos que las "ejecutan", sino también para todos los implicados en el problema, la responsabilidad es compartida entre todos los actores mencionados, siendo los más importantes los habitantes de la ciudad, quienes deben tomar medidas, adoptar estrategias y crear consciencia de que las causas que originan

los problemas de movilidad, las tendrían que atender todos.

Sin duda, para llevar a cabo cualquier tipo de propuesta o alternativa de solución, se requieren de instrumentos que coadyuven en alcanzar los objetivos superiores de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad a través de una mejor y más eficiente movilidad, de acuerdo a la Guía de estrategias para la reducción del uso del auto en ciudades mexicanas del ITDP; son necesarios instrumentos de planeación, regulatorios, económicos, de información y tecnológicos.

Ahora bien, el diagnóstico que ha sido presentado, permite identificar las causas del problema, mismas que fueron organizadas a través del árbol de problema, estas causas se pueden combatir mediante propuestas de política pública que incentiven una mejor movilidad; al respecto, en este apartado se muestran de manera general algunas alternativas de solución que ya han sido analizadas y publicadas por organismos como el ITDP, OCDE, CAF, entre otros. Es importante destacar, que a pesar de que son propuestas que han sido pensadas por expertos y difundidas por organismos reconocidos, muchas de ellas no han sido aplicadas y posiblemente tampoco consideradas por todos los implicados en el problema, razón por la cual, la percepción de quienes habitan en la Ciudad de México, es año con año de una peor y más catastrófica movilidad.

### 3.1 DOT: Desarrollo Orientado al Transporte

---

Como ya fue señalado, una de las condiciones latentes en el territorio de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana del Valle de México, es que las políticas públicas que se han aplicado favorecieron e incentivaron en su mayoría al uso del automóvil; dejando de lado un verdadero y necesario impulso al transporte público, este a través de la creación de medios y modos alternativos de transporte en algunas zonas que muestran (de acuerdo a los datos del diagnóstico que se presentó) necesidades en cuanto a una mayor oferta de mecanismos para trasladarse, los datos indican que la demanda de transporte público es evidente en algunas parte de la Ciudad, tanto por la concentración de determinados motivos de viajes, como por la existencia de un gran flujo de personas, si los tiempos de

traslados son largos, y a su vez se identifica una baja oferta de transportes, es menester la implementación de un Desarrollo Orientado al Transporte.

El desarrollo orientado al transporte (DOT) es un modelo urbano que busca construir barrios en torno al transporte público. Un DOT normalmente tiene como centro una estación de autobús, BRT o metro, que está rodeada de un desarrollo de alta densidad y usos de suelo mixto. (ITDP, 2013)

Un Desarrollo Orientado al Transporte, puede en alguna medida atacar determinadas causas, como son: la elevada tendencia en el uso del automóvil particular, el continuo crecimiento del parque vehicular, el tráfico inducido por aumento de capacidad vial y no de transporte público, la inseguridad en los medios transporte de baja capacidad y los esquemas de transporte poco eficientes, de modo que el DOT radica en la planeación urbana y al mismo tiempo la conduce a crear espacios para habitar enfocados en el transporte, la habitabilidad y en un uso óptimo del espacio público.

Se ha demostrado que la geografía de la Ciudad es sumamente irregular en algunos puntos, en particular en aquellos situados al sur de la capital, donde se presentan tiempos de traslados excesivamente prolongados en algunos casos y la oferta de transporte es escasa, haciendo menos accesible estas zonas para sus habitantes. Al respecto el Banco de Desarrollo de América Latina, CAF, menciona que: La planificación y la regulación del uso del suelo, por ejemplo, proveen el marco legal que determina la localización de las firmas y de los hogares en el espacio urbano y, por lo tanto, la distancia entre los empleos disponibles y los trabajadores potenciales. La distancia efectiva, sin embargo, está determinado no solo por la distancia física sino también por las oportunidades para moverse al interior de las ciudades, es decir, por la oferta de infraestructura de movilidad, por la cobertura y la calidad del transporte público y por los incentivos para la utilización de vehículos particulares.

Es un hecho que la actividad económica en la Ciudad de México se concentra principalmente en el centro de la capital, de esta manera la atención que debe brindarse, no debe ser exclusiva de esta zona, situación que es evidente en la actualidad, el crecimiento demográfico hacia la periferia de la capital requiere



atención y este puede darse mediante el desarrollo de estas zonas con un enfoque orientado al transporte, estableciendo alternativas que se adapten a las condiciones geográficas del lugar en cuestión.

En el presente diagnóstico puede apreciarse que en muchas zonas de la Ciudad de México, en particular al sur, lo que en menor medida ha existido es un desarrollo orientado al transporte, en cambio, sí un paradigma de capacidad vial, en el que como consecuencia se aumenta el flujo vehicular a través de la creación de nuevas vialidades, por lo que para los habitantes de las zonas más alejadas del centro quienes necesariamente deben efectuar traslados desde sitios de difícil acceso, les ha resultado contraproducente.

La solución que se plantea a través del DOT, se encuentra más enfocada al paradigma de la accesibilidad, y no al de capacidad; en este sentido el ITDP argumenta que: Este enfoque valora el nivel de servicio multimodal de transporte, la accesibilidad de las personas a una diversidad de

---

### 3.2 Medidas Impositivas – Estrategia Económica

---

#### 3.2.1 Impuestos a la circulación

---

En la medida en que cada conductor que se desplaza en automóvil solo toma en cuenta su costo privado (el tiempo que tarda y el valor de la gasolina que el vehículo consume), la cantidad de automóviles en circulación es ineficientemente alta desde el punto de vista social (CAF, 2017).

Una de las propuestas que mayormente se encuentran en la literatura actual relacionada con los temas de movilidad en la ciudades, es justamente la aplicación de impuestos a aquellas personas que utilicen medios de transporte menos eficientes, como lo son los vehículos particulares que saturan las vialidades, generando congestión vial y movilizándose una cantidad mínima de personas.

Este es el argumento básico a partir del cual los economistas abogan hace mucho tiempo por la introducción de un impuesto a la congestión como un mecanismo para disminuir eficientemente esta externalidad. La idea esencial de esta



propuesta es cobrarle a cada persona un impuesto según su contribución al tráfico de la ciudad. Si la magnitud del impuesto es igual a la diferencia entre el costo privado y el costo social, cada potencial nuevo viajero considerará el impuesto al calcular si le conviene o no salir en su automóvil, por lo cual al final solo rodará por las calles un número eficiente de automóviles (CAF, 2017).

Con este tipo de estrategias de política pública, se pretende reducir el uso de los automóviles y generar condiciones de mayor igualdad en los traslados de las personas, asimismo, se estaría en un escenario en el que se podría combatir de alguna manera las siguientes causas previamente descritas: el continuo crecimiento del parque vehicular, la elevada tendencia en el uso del automóvil, y podría funcionar como incentivo para optar por una movilidad no motorizada sobretodo en trayectos de cortas distancias. Del mismo modo, es posible alterar el círculo vicioso retomado del ITDP, mismo que fue mencionado en el apartado anterior como parte de las causas; esto es, al reducir el uso del automóvil, se reduce la congestión vehicular, a su vez se produce un menor consumo energético y por ende se genera menos contaminación.

Es importante señalar que este tipo de estrategia puede no ser bien recibida por una parte importante de la población, sin embargo en algunas partes del mundo es ya un hecho y a través de las gestiones de los gobiernos se ha llevado a cabo, pero ello implica un reto, debido a que es necesario establecer mecanismos tecnológicos y fundamentalmente regulatorios para realizarla de manera efectiva.

El impuesto a la congestión ha pasado de ser una curiosidad académica a convertirse en una realidad en varias ciudades de países desarrollados, como Londres, Milán, Singapur y Estocolmo. En la práctica, consiste en un cobro a los automovilistas por circular a ciertas horas del día en una determinada zona de la ciudad (generalmente, el centro de negocios, durante la jornada laboral) (CAF, 2017).

Para el caso de la Ciudad de México pudiera parecer complicado alcanzar estos esquemas en el que todos los implicados cooperen en beneficio de la utilidad de otros, con el objetivo de obtener un menor costo social y económico, justamente este es el reto al que se enfrenta esta metrópoli, en la que ya existen mecanismos

de restricción vehicular como el programa Hoy No Circula<sup>22</sup> que se sabe, no es bien recibido por la población y tampoco genera cambios visibles en cuanto a reducir el uso del automóvil o el impacto ambiental generado por estos, esto debido a que hoy día, prevalece el continuo crecimiento del parque vehicular, en parte consecuencia de que los usuarios buscan vehículos más nuevos o de ciertas características tecnológicas que les permitan la circulación diaria.

Una de las ventajas de cobrar un impuesto al congestionamiento vehicular, es que automáticamente se convierte en un impuesto progresivo, ya que sería pagado por aquellas personas que cuentan con mayores ingresos. Esta cualidad de la estrategia, puede ser su punto más fuerte, ya que es posible dirigir la recaudación de este impuesto exclusivamente a otras estrategias enfocadas en mejorar la movilidad de la ciudades, tal como las referentes al desarrollo orientado al transporte.

---

### 3.2.2 Impuestos a los combustibles (fuel taxes)

---

Otra medida impositiva que puede generar beneficios relacionados con la reducción del uso del automóvil, por ende de la congestión vehicular y de emisiones contaminantes, en suma de algunas de las causas que originan las problemáticas de movilidad que se suscitan en la Ciudad; son los impuestos sobre el combustible que utilizan los medios de transporte motorizado, en específico sobre aquellos que componen en su mayoría el parque vehicular, que para el caso de la Ciudad de México se trata de los automóviles particulares, aspecto demostrado en el diagnóstico de este trabajo.

De acuerdo al ITDP, se trata de un impuesto en función de algún parámetro ambiental que se aplica a la compra de combustibles, específicamente al combustible utilizado para el transporte (ITDP, 2012)

Si bien, este tipo de impuestos, se presentan en la literatura relacionada con una orientación mayormente enfocada a los beneficios ambientales de reducir la

---

22. De acuerdo a la publicación en Gaceta Oficial del Distrito Federal de fecha 19 de junio del 2014, del *DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA HOY NO CIRCULA EN EL DISTRITO FEDERAL*. el cual tiene por objetivo: Establecer medidas aplicables a la circulación vehicular de fuentes móviles o vehículos automotores, con el objetivo de prevenir, minimizar y controlar la emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles que circulan en el Distrito Federal, sea cual fuere el origen de las placas y/o matrícula del vehículo, mediante la limitación de su circulación.

emisión de contaminantes a través de una disminución significativa en el uso de los combustibles fósiles, esta puede coadyuvar en cuestiones de movilidad en un mediano plazo.

Thomas Sterner, en su libro *Fuel Taxes and the Poor* en el primer capítulo *Introduction: Fuel Taxes, Climate, and Tax Incidence*, menciona que los combustibles del transporte son menos sensibles desde el punto de vista del empleo y la competitividad, que los combustibles utilizados para la industria, razón por la cual, pudiera ser viable la propuesta de alternativa de solución focalizada a gravar los combustibles utilizados exclusivamente por medios de transporte. En el mismo texto, se plantea la disyuntiva que ha generado largas discusiones o desacuerdos en algunos países en lo que se ha decidido implementar este tipo de estrategias; estas se relacionan con la correlación entre el uso de los combustibles fósiles y el ingreso de las personas, respecto a si esta es positiva o negativa, pudiendo tomar diferentes enfoques y formas funcionales que pueden ser analizadas desde el nivel micro y macro. Asimismo, Sterner asegura que la demanda de combustibles está determinada principalmente por el ingreso y los precios, en particular los precios de los combustibles, pero también de todos los demás precios, como los del transporte público y los vehículos. Lo que representa un reto importante para este tipo de políticas.

No obstante, se implemente un esquema de impuestos de la naturaleza aquí descrita, dicha recaudación debe ser utilizada para promover el uso de otro tipo de movilidad más eficiente y menos contaminante. El principal reto radica en que, según el ITDP en los países que lo han aplicado: Este impuesto ha sido considerado más como un impuesto recaudatorio que como uno de tipo ecológico. Es decir, su principal función a lo largo del tiempo ha sido la de obtener recursos para financiar proyectos de caminos y autopistas. Es una buena fuente de recursos, pues el aumento de precios no modifica la demanda de combustible en el corto plazo. Sin embargo, en el mediano y largo plazo la demanda por el combustible se ajusta a la baja y genera una mayor inclinación hacia el uso de automóviles más eficientes, transporte público, uso de bicicletas, caminatas y otros medios de transporte más económicos (ITDP, 2012)

### 3.2.3 Impuestos a la posesión de automóviles particulares

La tenencia vehicular es un esquema que ya operaba en México, este fue recientemente suprimido y en el que su aplicación se dejó a consideración de la entidades federativas, particularmente en el caso de la Ciudad de México este permanece bajo ciertas circunstancias en el precio de los vehiculos, puntualmente en aquellos considerados de lujo, es decir, en función de su precio los usuarios están obligados a pagar tenencia, sin embargo, empíricamente se manifiesta solo como un instrumento recaudatorio, el cual se destina para diversos fines, entre los que no hay claridad si efectivamente estos se orientan a mejorar la movilidad.

De igual modo, se ha presentado una situación compleja, derivado de la desigualdad en las condiciones impositivas entre entidades, razón por la que los consumidores realizan el registro y emplacamiento de determinados automóviles con un precio muy superior, en otras entidades, con el objetivo de evadir el pago, circulando principalmente en la entidad donde no pagaron. De manera que, aun y cuando la recaudación y los recursos obtenidos de la compra y posesión de vehículos se destine para la financiación de la atención prioritaria de las casuas que originan las externalidades negativas de una movilidad ineficiente y desigual, esta situación estaría destinada a no funcionar, de no tomarse medidas regulatorias que se encuentren coordinadas entre entidades, en particular las que conforman y rodean la Zona Metropolitana del Valle de México, con el fin de minimizar esta conducta de evasión por parte de los automovilistas.

Algunos beneficios que pudieran obtenerse de este tipo de estrategias, en virtud de su adecuada implementación, es una reducción en el uso del automovil en respuesta a una baja en la demanda de los mismos, por lo que al circular menos vehiculos, podrían reducirse las emisiones contaminantes

Esta medida aumenta el costo de poseer un automóvil, reduciendo su demanda, pero no el costo de su uso. Se recomienda ampliamente que este impuesto esté en función de un parámetro ambiental, como la eficiencia energética medida o el tamaño y cilindraje del motor. No se recomienda su eliminación para vehículos viejos, pues alienta la circulación de vehículos más contaminantes. Idealmente los recursos obtenidos deben de ser dirigidos al mejoramiento de medios alternativos

al uso del automóvil para lograr una reducción efectiva del uso del automóvil (ITDP, 2012).

#### IV. CONCLUSIONES.

---

La Ciudad de México fue en esta investigación el actor principal sobre el cual se orientó el diagnóstico, tema principal de la presente tesis, igualmente se esbozaron las causas de uno de los principales problemas que la aquejan, esto gracias a las distintas y abundantes fuentes de información existente, por lo que se hizo posible organizar, exponer, corroborar y demostrar algunas aseveraciones que se fueron formulando al construir el mencionado diagnóstico; en condiciones, en causas, en el problema en cuestión, en efectos y a lo largo del texto en las recurrentemente mencionadas consecuencias.

De acuerdo al Banco de Desarrollo de América latina; La congestión vial provoca pérdidas económicas como consecuencia del aumento en la cantidad de tiempo que la población dedica a los desplazamientos urbanos, del alza en los costos del transporte y la distribución de bienes y servicios, y del incremento de la cantidad de contaminantes que emiten los vehículos motorizados. Refiriéndose, a que el tiempo que la población pierde en los congestionamientos viales disminuye la productividad y la calidad de vida. Tratándose de tiempo que, de otra manera, se podría utilizar para trabajar, estudiar o para realizar actividades recreativas o de descanso. Además, el estrés y la incomodidad asociados a la congestión vehicular representan otro impacto negativo, aunque difícil de cuantificar. Asimismo, con que la congestión vial aumenta los costos del transporte para las empresas porque aumenta el tiempo necesario para el traslado de bienes. (CAF, 2017)

El diagnóstico se confirma a través del sustento estadístico presentado, este se concibió con la intención de ser una herramienta para quienes se encuentran interesados en tener un acercamiento al tema de la movilidad, por lo que se aportan herramientas gráficas a un amplio nivel de detalle que asemejan una radiografía en cuanto a flujos de viajes por cada uno de los distritos y Alcaldías que componen la Ciudad de México. En este sentido, sería interesante y sumamente satisfactorio que el esfuerzo vertido en la construcción, desde la

extracción y manejo de los datos de la encuesta origen destino, y el posterior diseño de los 119 mapas que muestran estos flujos generen una mayor consciencia en los habitantes de esas zonas, respecto de sus mejores opciones para trasladarse, tomando en cuenta la cantidad de personas que se mueven por la Ciudad.

Evidentemente en el apartado de las alternativas de solución quedaron fuera de este trabajo un sinnumero de estrategias que ya han sido pensadas, propuestas y que es posible en estos momentos se encuentren en marcha para su implementación, estas estrategias se ubican plasmadas en las diferentes fuentes de información consultadas para realizar esta investigación, y en virtud de la enorme cantidad de enfoques y tipos de propuesta, lamentablemente fue imposible incorporarlas todas. Sin embargo, en el ejercicio de esta investigación realizada, se constató que efectivamente el tema de la movilidad es actual, está presente y demanda de la mayor atención posible por parte de toda la sociedad, no como un tema exclusivo de gobiernos, organismos o academia.

El hecho de que la movilidad se trate de un tema que incorpora e implica a toda la vida en sociedad en una ciudad, lo vuelve permanente y altamente prioritario, en estos tiempos de cambios políticos, se abre una oportunidad para trabajar estos esquemas enfocados en revertir las consecuencias, atacar las causas y mejorar la calidad de vida de todos quienes vivimos y trabajamos en la Ciudad de México. Es menester potenciar desde el sector público, aquellas dependencias y sus acciones encargadas de atender el tema, desde el sector privado, esquemas de trabajo y productividad que no coadyuven en la generación de externalidades negativas, desde el individuo mismo, en cooperar para que el cambio suceda.

## V. ANEXOS.

### Anexo 1. Distritos de la Encuesta Origen Destino 2017

Tabla 25: Alcaldías y distritos que componen la Ciudad de México de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI  
(Clave geoestadística y distritos EOD 2017)

Ciudad de México - Distritos EOD 2017								
002		003		004		005		
Azcapotzalco		Coyoacán		Cuajimalpa de Morelos		Gustavo A. Madero		
DISTRITOS	017	Panteones	043	Canal Nacional	058	Las Lomas	022	Cuauhtepic
	018	Tezozomoc	044	Coapa	059	Cuajimalpa	023	Reclusorio Norte
	019	El Rosario	045	Culhuacán CTM	060	San Lorenzo Acopilco	024	Ticomán
	020	Industrial Vallejo	046	Campestre Churubusco	061	San Bartolo-San Mateo	025	Nueva Industrial Vallejo
	021	La Raza	047	Viveros			026	Instituto Politécnico
			048	Pedregal de Santo Domingo			027	Tepeyac
			049	Xotepingo			028	La Villa
			050	Estadio Azteca			029	Nueva Atzacualco
			051	Ciudad Universitaria			030	San Felipe de Jesús
							031	Deportivo los Galeana
							032	Bondojoito
						033	San Juan de Aragón	
006		007		008		009		
Iztacalco		Iztapalapa		La Magdalena Contreras		Milpa Alta		
DISTRITOS	011	Reforma Iztaccihuatl	013	San Andrés Tetepilco	052	Olivar de los Padres-San Jerónimo	071	Milpa Alta
	012	Palacio de los Deportes	038	Central de Abastos	062	Cerro del Judío		
	013	San Andrés Tetepilco	039	UAM Iztapalapa	063	La Magdalena Contreras		
	035	Pantitlán	040	Escuadrón 201	065	Padierna		
	037	UPIICSA	041	Parque Cerro de la Estrella				
	038	Central de Abastos	042	Lomas Estrella				
			043	Canal Nacional				
			046	Campestre Churubusco				
			073	El Molino Tezonco				
			077	Reclusorio Oriente				
			078	Desarrollo Urbano Quetzalcoatl				
		079	Buenavista Iztapalapa					
		080	Santa María Xalpa					
		081	San Miguel Teotongo					
		082	Santa Martha Acatitla					
		083	Juan Escutia					
		084	Santa Cruz Meyehualco					
		085	Ejército Constitucionalista					
010		011		012		013		
Alvaro Obregón		Tláhuac		Tlalpan		Xochimilco		
DISTRITOS	047	Viveros	074	Tláhuac	043	Canal Nacional	043	Canal Nacional
	051	Ciudad Universitaria	075	Mixquic	044	Coapa	067	Pueblo del Ajusco
	052	Olivar de los Padres-San Jerónimo	076	Santa Catarina	050	Estadio Azteca	068	Tepepan
	053	Las Águilas	077	Reclusorio Oriente	063	La Magdalena Contreras	069	Noria
	054	Santa Lucía	081	San Miguel Teotongo	064	Villa Olímpica	070	Nativitas
	055	Molinos			065	Padierna	071	Milpa Alta
	056	Santa Fe			066	San Pedro Martir	072	Tulyehualco
	057	Observatorio			067	Pueblo del Ajusco	073	El Molino Tezonco
	058	Las Lomas			068	Tepepan		
	061	San Bartolo-San Mateo			070	Nativitas		
	062	Cerro del Judío						
014		015		016		017		
Benito Juárez		Cuauhtémoc		Miguel Hidalgo		Venustiano Carranza		
DISTRITOS	009	Napoles	001	Centro Histórico	008	Condesa	004	Morelos
	010	Vertiz Narvarte	002	Buenavista-Reforma	009	Napoles	005	Moctezuma
	011	Reforma Iztaccihuatl	003	Tlatelolco	016	Chapultepec-Polanco	006	Balbuena
	013	San Andrés Tetepilco	006	Balbuena	017	Panteones	033	San Juan de Aragón
	014	Portales	007	Obrera	021	La Raza	034	Aeropuerto
	015	Del Valle	008	Condesa	057	Observatorio	035	Pantitlán
				058	Las Lomas	036	Zaragoza	

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

Tabla 26: Municipios y sus distritos que componen el Estado de México de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI  
(Clave geoestadística y distritos EOD 2017)

Estado de México - Distritos EOD 2017								
002		009		010		011		
Acolman		Amecameca		Apaxco		Atenco		
DISTRITOS	169	Termoeléctrica del Valle de México	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire	134	Tequiquiac-Apaxco	170	San Salvador Atenco-Peaje Pirámides
	170	San Salvador Atenco-Peaje Pirámides	207	Tramo Amecameca-Cuautla			172	Texcoco Norte-Tepexpan
	171	Carr Pirámides-Tulancingo						
	172	Texcoco Norte-Tepexpan						
013		015		016		017		
Atizapán de Zaragoza		Atlautla		Axapusco		Ayapango		
DISTRITOS	111	Condados de Atizapán-México Nuevo	207	Tramo Amecameca-Cuautla	171	Carr Pirámides-Tulancingo	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire
	116	Club de Golf Hacienda						
	117	U.H. Adolfo López Mateos-Cental de Abastos Atizapán						
	118	Emiliano Zapata-Lomas de San Miguel						
120	Villa Nicolás Romero							
020		022		023		024		
Coacalco de Berriozábal		Cocotitlán		Coyotepec		Cuautitlán		
DISTRITOS	141	Coacalco -cabecera-	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire	132	Coyotepec-Teoloyucan	128	La Quebrada-Parques Industriales
	142	Villa de las Flores-Héroes Coacalco					130	Tultitlán -centro-
	143	Potrero-La Laguna					131	Melchor Ocampo-Joyas de Cuautitlán
							132	Coyotepec-Teoloyucan
025		028		029		030		
Chalco		Chiautla		Chicoloapan		Chiconcuac		
DISTRITOS	197	Pueblos de Ixtapaluca	172	Texcoco Norte-Tepexpan	188	Talladores-Central de Abastos Chicoloapan	172	Texcoco Norte-Tepexpan
	202	San Miguel Jacalones			189	Chicoloapan de Juárez		
	203	Chalco de Díaz Covarrubias			190	Sta Ma Nativitas		
	204	San Martín Cuautlalpan			191	Lomas de Buena Vista-Sta Rosa		
	205	San Gregorio-Tlalmanalco						
	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire						
031		033		034		035		
Chimalhuacán		Ecatepec de Morelos		Ecatzingo		Huehuetoca		
DISTRITOS	185	San Lorenzo-Xochitenco	146	Guadalupe Victoria-Recursos Hidráulicos	207	Tramo Amecameca-Cuautla	133	Huehuetoca
	186	CC Patio Chimalhuacán-Barrio La Rosita	147	San Cristóbal Ecatepec				
	187	Barrio Labradores-Jardines Acuítlapilco	148	La Presa-Tulpetlac				
	188	Talladores-Central de Abastos Chicoloapan	149	Teleférico Ecatepec				
	190	Sta Ma Nativitas	150	Parques Industriales Ecatepec				
	191	Lomas de Buena Vista-Sta Rosa	151	Villa de Guadalupe Xalostoc				
			154	Granjas Independencia				
			155	Valle de Aragón 3ra Secc				
			156	CC Center Plazas-Nueva Aragón				
			157	Héroes de la Independencia-San Agustín				
			158	La Costeña-Olimpica Jajalpa				
			159	Jardines de Sta Clara-Super Plaza Ecatepec				
			160	Multiplaza Aragón-Cd Azteca				
			161	Jardines de Morelos				
			162	Central de Abastos Ecatepec				
			163	Héroes Tecámac y Ecatepec				
			164	Los Héroes Tecámac -Bosques y Jardines-				
			168	Ciudad Cuauhtémoc				
			169	Termoeléctrica del Valle de México				
036		037		038		039		
Hueyoxitla		Huixquilucan		Isidro Fabela		Ixtapaluca		
DISTRITOS	134	Tequiquiac-Apaxco	100	Localidades Pte Chamapa-Lechería	100	Localidades Pte Chamapa-Lechería	194	CEDIS San Gregorio-Cerro El Elefante
			101	CC Interlomas-Lomas de Tecamachalco			195	Geovillas de Ayotla-Unión Antorchista
			102	Club de Golf Lomas-Campo Militar Naucalpan			196	Ixtapaluca centro-Acozac
							197	Pueblos de Ixtapaluca
							198	CC Sendero y Galerías Ixtapaluca
							202	San Miguel Jacalones
						204	San Martín Cuautlalpan	

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.



Estado de México - Distritos EOD 2017							
044		046		050		053	
Jaltenco		Jilotzingo		Juchitepec		Melchor Ocampo	
135	Zumpango	100	Localidades Pte Chamapa-Lechería	206	Industrial Chalco-Tenango del	131	Melchor Ocampo-Joyas de Cuautitlán
144	Pueblo San Pablo de las Salinas						
057		058		059		060	
Naucalpan de Juárez		Nezahualcóyotl		Nextlalpan		Nicolás Romero	
100	Localidades Pte Chamapa-Lechería	152	Valle de Aragón	135	Zumpango	119	Vista Hermosa
101	CC Interlomas-Lomas de Tecamachalco	153	Bosques de Aragón	164	Los Héroes Tecámác -Bosques y Jardines-	120	Villa Nicolás Romero
102	Club de Golf Lomas-Campo Militar Naucalpan	176	El Sol	165	Ojo de Agua	121	Cahuacán-Himno Nacional
103	San José de los Leones	177	Juárez Pantitlán-Mercado de Carne			123	Lago de Guadalupe
104	San Rafael Chamapa	178	Mercado Pirules				
105	Fracc Industrial Naucalpan Poniente	179	Ayuntamiento de Nezahualcóyotl				
106	Naucalpan de Juárez -Centro y Lomas-	180	Benito Juárez				
107	Las Huertas	181	Metropolitana				
108	CC Lomas Verdes-Cerro de Moctezuma	182	La Perla				
109	Cd Satélite Poniente	183	CC Plaza Neza				
110	CC Cd Satélite-Industrial Alce Blanco	184	Parque Industrial Izcalli				
061		065		068		069	
Nopaltepec		Otumba		Ozumba		Papalotla	
171	Carr Pirámides-Tulancingo	171	Carr Pirámides-Tulancingo	207	Tramo Amecameca-Cuautla	172	Texcoco Norte-Tepexpan
070		075		081		083	
La Paz		San Martín de las Pirámides		Tecámác		Temamatla	
192	Valle de los Reyes	171	Carr Pirámides-Tulancingo	163	Héroes Tecámác y Ecatepec	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire
193	Metro La Paz-Los Reyes			164	Los Héroes Tecámác -Bosques y Jardines-		
				165	Ojo de Agua		
				166	Base Aérea Sta Lucia-Cuautlalpan		
				167	Tecámác -cabecera-		
				168	Ciudad Cuauhtémoc		
084		089		091		092	
Temascalapa		Tenango del Aire		Teoloyucan		Teotihuacán	
171	Carr Pirámides-Tulancingo	206	Industrial Chalco-Tenango del Aire	132	Coyotepec-Teoloyucan	171	Carr Pirámides-Tulancingo
093		094		095		096	
Tepetlaoxtoc		Tepetlixpa		Tepozotlán		Tequixquiac	
172	Texcoco Norte-Tepexpan	207	Tramo Amecameca-Cuautla	122	Tepozotlán-Villa del Carbón	134	Tequixquiac-Apaxco
175	San Miguel Tlaixpan			128	La Quebrada-Parques Industriales		
099		100		103		104	
Texcoco		Tezoyuca		Tlalmanalco		Tlalnepanitla de Baz	
172	Texcoco Norte-Tepexpan	170	San Salvador Atenco-Peaje Pirámides	205	San Gregorio-Tlalmanalco	110	CC Cd Satélite-Industrial Alce Blanco
173	Nuevo AICM	172	Texcoco Norte-Tepexpan			112	Periférico Barrientos-Mundo E
174	Texcoco Centro-Chapingo					113	Zonas Industriales Tlalnepanitla
175	San Miguel Tlaixpan					114	Zona Industrial Tabla Honda y San Pablo Xalpa
189	Chicoloapan de Juárez					115	Fracc Industrial Barrientos
						116	Club de Golf Hacienda
						139	TAD San Juan Ixhuatepec
						140	Lázaro Cardenas-Lomas de Tepeolulco
108		109		112		120	
Tultepec		Tultitlán		Villa del Carbón		Zumpango	
136	Tultepec - cabecera-	128	La Quebrada-Parques Industriales	122	Tepozotlán-Villa del Carbón	133	Huehuetoca
137	Central de Abastos Tultitlán-Santiago Teyahualco	129	Industrial Sin Nombre-Buenavista 2a Secc			134	Tequixquiac-Apaxco
		130	Tultitlán -centro-			135	Zumpango
		137	Central de Abastos Tultitlán-Santiago Teyahualco			166	Base Aérea Sta Lucia-Cuautlalpan
		138	Chilpan-Buenavista Tultitlán				
		144	Pueblo San Pablo de las Salinas				
		145	U.H. de San Pablo de las Salinas				

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

Estado de México - Distritos EOD 2017					
121		122		125	
Cuautitlán Izcalli		Valle de Chalco Solidaridad		Tonanitla	
122	Tepozotlán-Villa del Carbón	194	CEDIS San Gregorio-Cerro El Elefante	164	Los Héroes Tecámác -Bosques y Jardines-
123	Lago de Guadalupe	199	CC Sendero Valle de Chalco-Santiago	165	Ojo de Agua
124	Industrial Cuamatla-San Francisco Tepojaco	200	Alfredo Baranda		
125	Industrial Tres Ríos-INFONAVIT Norte	201	Xico		
126	Centro Urbano-CC Cuautitlán Izcalli				
127	San Martín Obispo				
128	La Quebrada-Parques Industriales				

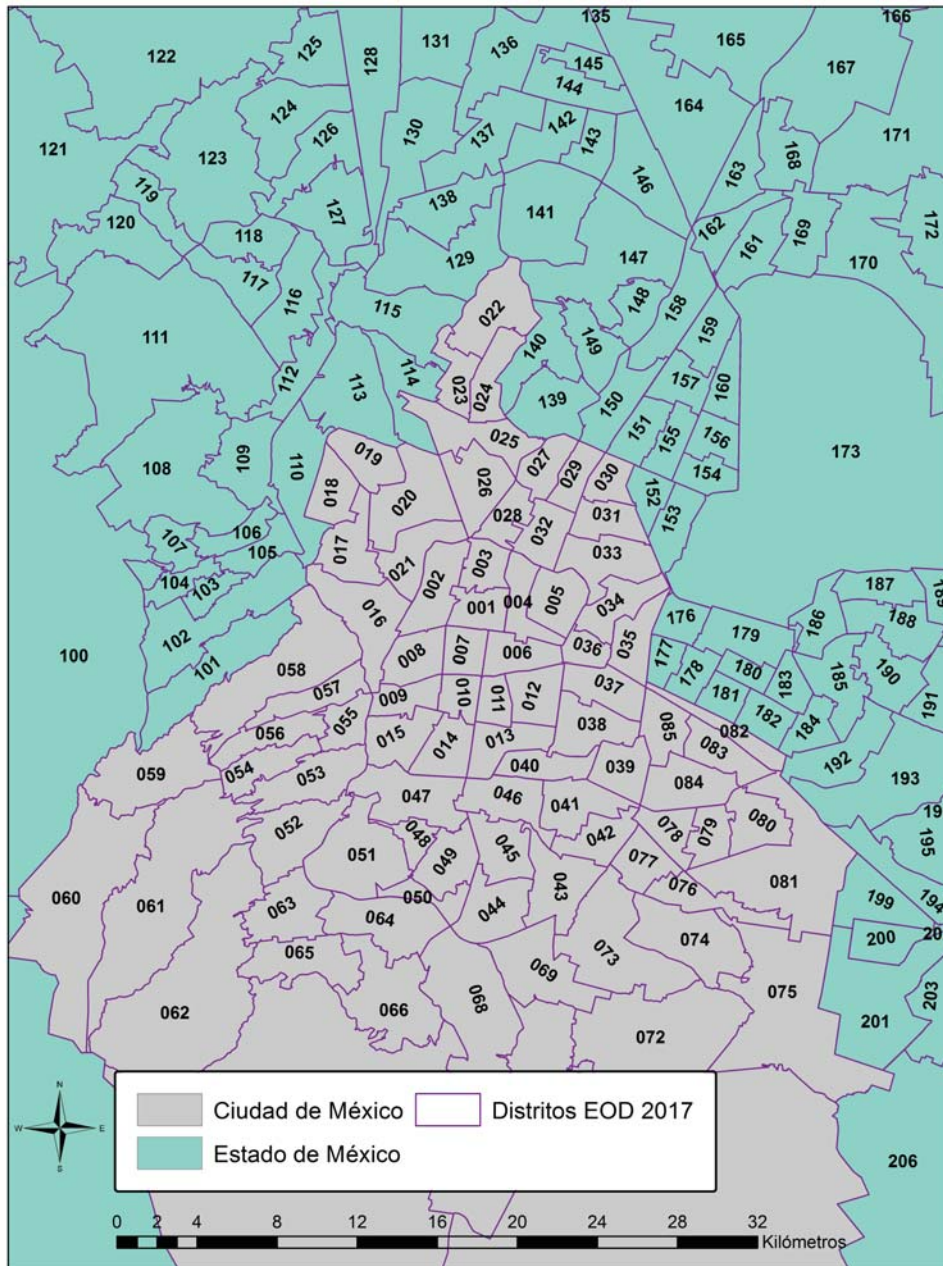
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

Tabla 27: Municipios y sus distritos que componen el Estado de Hidalgo de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI  
(Clave geoestadística y distritos EOD 2017)

Hidalgo - Distritos EOD 2017	
	069
	Tizayuca
Distrito	300 Tizayuca

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

Mapa 6.1: Distritos que componen la Zona Metropolitana del Valle de México de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI  
(Distritos EOD) -Acercamiento



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

## Anexo 2. Población viajera de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017

Tabla 28: Población viajera por edad de la Zona Metropolitana del Valle de México de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 del INEGI (número de personas)

Edad	Entidad			Total
	Ciudad de México	Hidalgo	Estado de México	
0	67 608	597	115 440	183 645
1 año	69 115	1 862	128 646	199 623
2 años	91 149	1 734	162 673	255 556
3 años	93 725	2 040	163 760	259 525
4 años	106 131	1 737	174 561	282 429
5 años	112 660	2 131	192 360	307 151
6 años	90 687	937	156 104	247 728
7 años	99 785	2 742	180 893	283 420
8 años	109 486	1 750	191 885	303 121
9 años	104 753	2 427	182 717	289 897
10 años	119 662	2 922	202 819	325 403
11 años	106 702	2 126	188 147	296 975
12 años	118 787	2 416	200 410	321 613
13 años	113 170	1 723	193 034	307 927
14 años	121 323	2 995	194 393	318 711
15 años	121 923	2 374	216 834	341 131
16 años	122 092	2 007	200 666	324 765
17 años	129 082	1 261	215 792	346 135
18 años	139 213	3 467	220 814	363 494
19 años	118 189	2 106	191 511	311 806
20 años	143 324	2 082	217 026	362 432
21 años	127 326	2 003	186 219	315 548
22 años	152 569	1 367	229 029	382 965
23 años	142 224	2 760	212 732	357 716
24 años	149 305	1 711	203 758	354 774
25 años	161 133	2 006	220 386	383 525
26 años	140 538	1 214	188 967	330 719
27 años	134 062	1 902	185 993	321 957
28 años	146 900	1 855	204 236	352 991
29 años	110 618	743	147 978	259 339
30 años	187 621	1 778	258 763	448 162
31 años	101 494	695	127 721	229 910
32 años	149 835	1 514	194 710	346 059
33 años	130 459	2 612	168 792	301 863
34 años	118 042	1 606	165 457	285 105
35 años	163 549	1 664	201 919	367 132
36 años	131 146	1 670	188 138	320 954
37 años	116 673	1 419	153 180	271 272
38 años	157 183	1 550	203 948	362 681
39 años	105 605	1 888	147 104	254 597
40 años	205 118	2 726	271 011	478 855
41 años	89 397	2 920	127 866	220 183
42 años	155 360	4 409	217 095	376 864
43 años	128 927	1 278	174 946	305 151
44 años	94 689	1 185	143 721	239 595
45 años	164 794	1 427	208 008	374 229

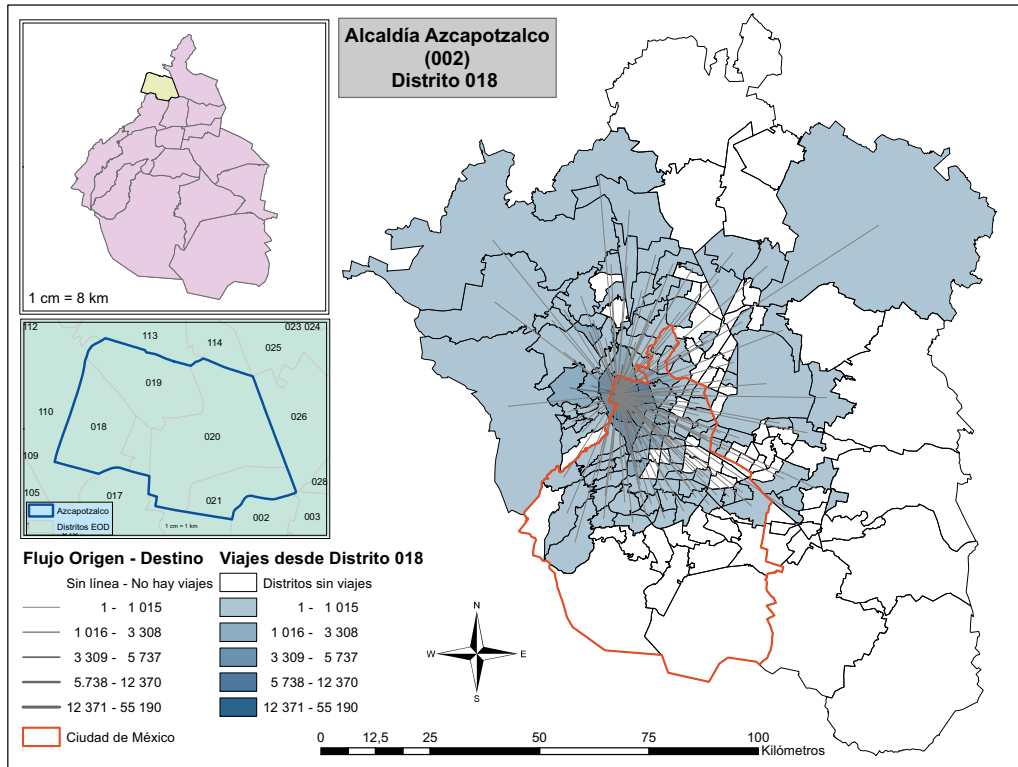
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

46 años	115 003	1 328	152 275	<b>268 606</b>	
47 años	118 898	1 267	142 801	<b>262 966</b>	
48 años	135 460	1 482	170 951	<b>307 893</b>	
49 años	98 129	1 649	133 981	<b>233 759</b>	
50 años	185 214	1 442	221 002	<b>407 658</b>	
51 años	74 637	986	106 136	<b>181 759</b>	
52 años	128 523	822	162 594	<b>291 939</b>	
53 años	102 887	1 029	131 514	<b>235 430</b>	
54 años	118 295	1 556	130 645	<b>250 496</b>	
55 años	111 295	924	133 894	<b>246 113</b>	
56 años	115 478	1 394	136 524	<b>253 396</b>	
57 años	96 268	1 034	100 067	<b>197 369</b>	
58 años	106 616	658	125 843	<b>233 117</b>	
59 años	81 851	511	89 512	<b>171 874</b>	
60 años	143 369	962	155 617	<b>299 948</b>	
61 años	57 051	395	68 079	<b>125 525</b>	
62 años	90 005	941	102 319	<b>193 265</b>	
63 años	78 780	754	86 134	<b>165 668</b>	
64 años	70 164	367	69 340	<b>139 871</b>	
65 años	104 023	815	115 477	<b>220 315</b>	
66 años	62 441	1 099	63 994	<b>127 534</b>	
67 años	60 154	127	65 442	<b>125 723</b>	
68 años	68 136	450	68 929	<b>137 515</b>	
69 años	50 177	196	45 218	<b>95 591</b>	
70 años	83 957	246	75 010	<b>159 213</b>	
71 años	36 137	129	31 762	<b>68 028</b>	
72 años	56 809	422	50 488	<b>107 719</b>	
73 años	45 405	417	41 821	<b>87 643</b>	
74 años	42 550	189	38 779	<b>81 518</b>	
75 años	44 587	0	46 930	<b>91 517</b>	
76 años	39 835	370	39 963	<b>80 168</b>	
77 años	28 905	57	23 647	<b>52 609</b>	
78 años	37 395	0	29 697	<b>67 092</b>	
79 años	22 844	57	20 141	<b>43 042</b>	
80 años	39 222	70	29 003	<b>68 295</b>	
81 años	17 240	58	13 156	<b>30 454</b>	
82 años	24 257	0	18 797	<b>43 054</b>	
83 años	20 662	195	18 260	<b>39 117</b>	
84 años	19 324	57	13 049	<b>32 430</b>	
85 años	18 538	215	14 294	<b>33 047</b>	
86 años	17 256	170	9 709	<b>27 135</b>	
87 años	11 676	0	8 749	<b>20 425</b>	
88 años	9 230	0	7 421	<b>16 651</b>	
89 años	6 167	0	6 106	<b>12 273</b>	
90 años	10 833	0	5 882	<b>16 715</b>	
91 años	4 565	0	3 397	<b>7 962</b>	
92 años	5 762	0	3 131	<b>8 893</b>	
93 años	4 136	0	2 514	<b>6 650</b>	
94 años	3 777	0	2 383	<b>6 160</b>	
95 años	2 815	57	1 081	<b>3 953</b>	
96 años	2 187	0	1 809	<b>3 996</b>	
97 años y más	3 729	0	3 546	<b>7 275</b>	
99 No sabe	5 810	0	9 896	<b>15 706</b>	
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>	<b>8 801 597</b>	<b>114 235</b>	<b>11 970 871</b>	<b>20 886 703</b>	
<b>POBLACIÓN VIAJERA</b>	<b>8 255 399</b>	<b>104 134</b>	<b>11 023 535</b>	<b>19 383 068</b>	

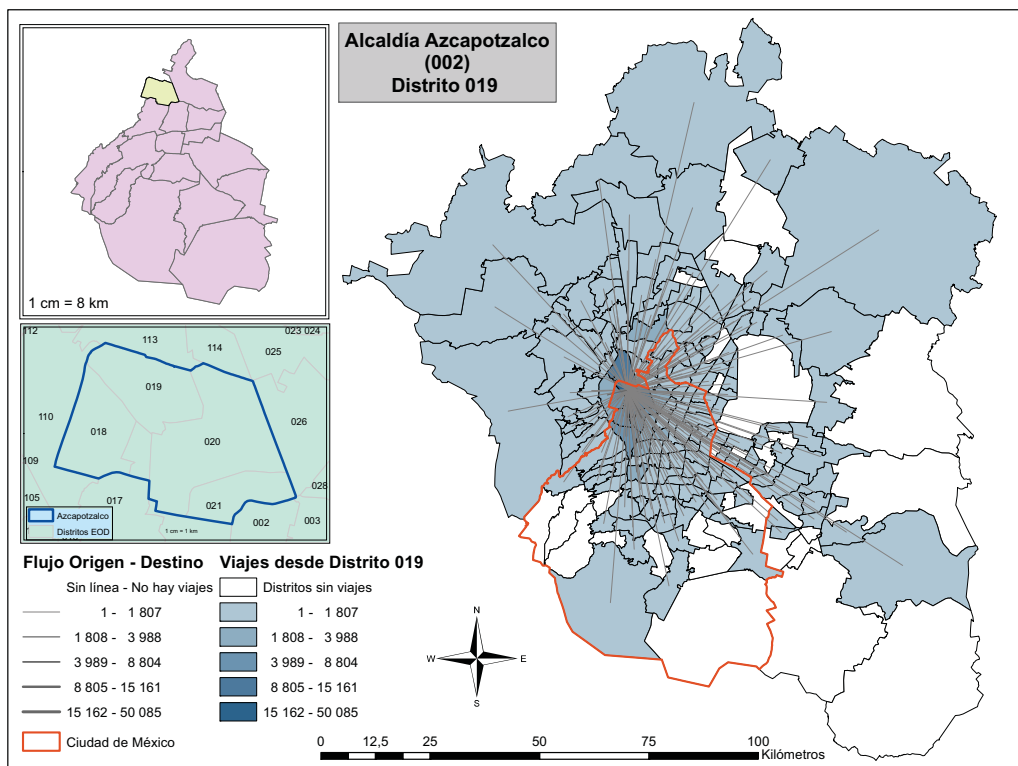
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017 y Marco Geoestadístico.

### Anexo 3. Mapas Origen – Destino por Alcaldía y Distrito

Mapa 23.1: Viajes desde la Alcaldía Azcapotzalco (002) y sus Distritos en la ZMM de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI (Viajes por distrito)

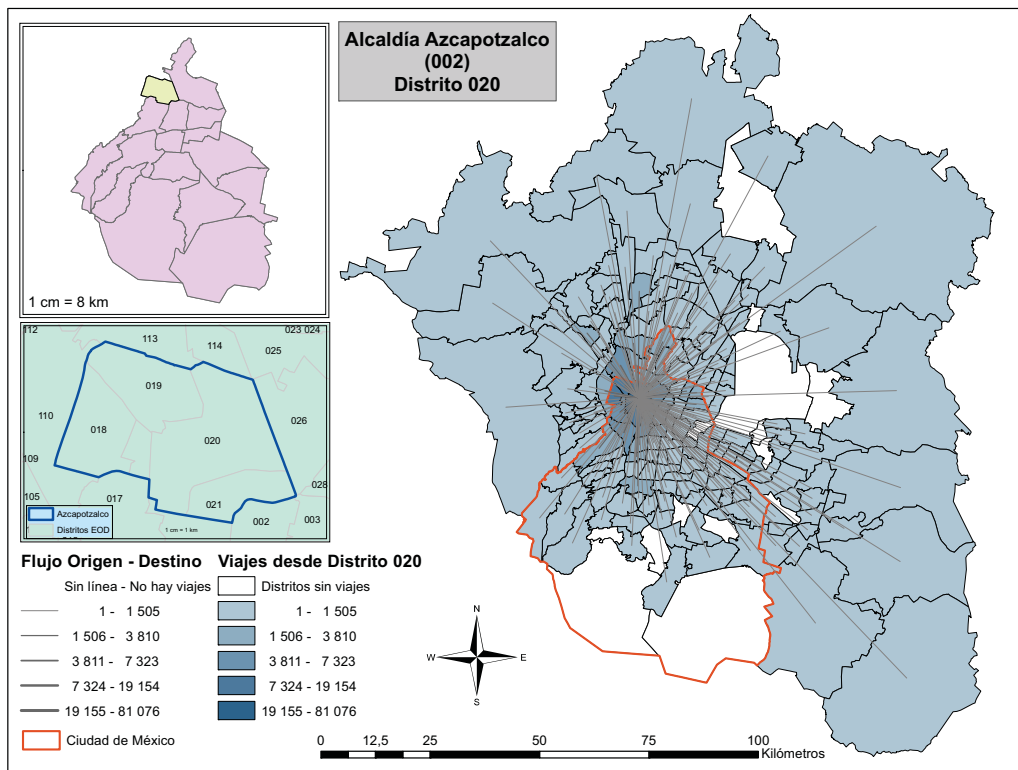


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

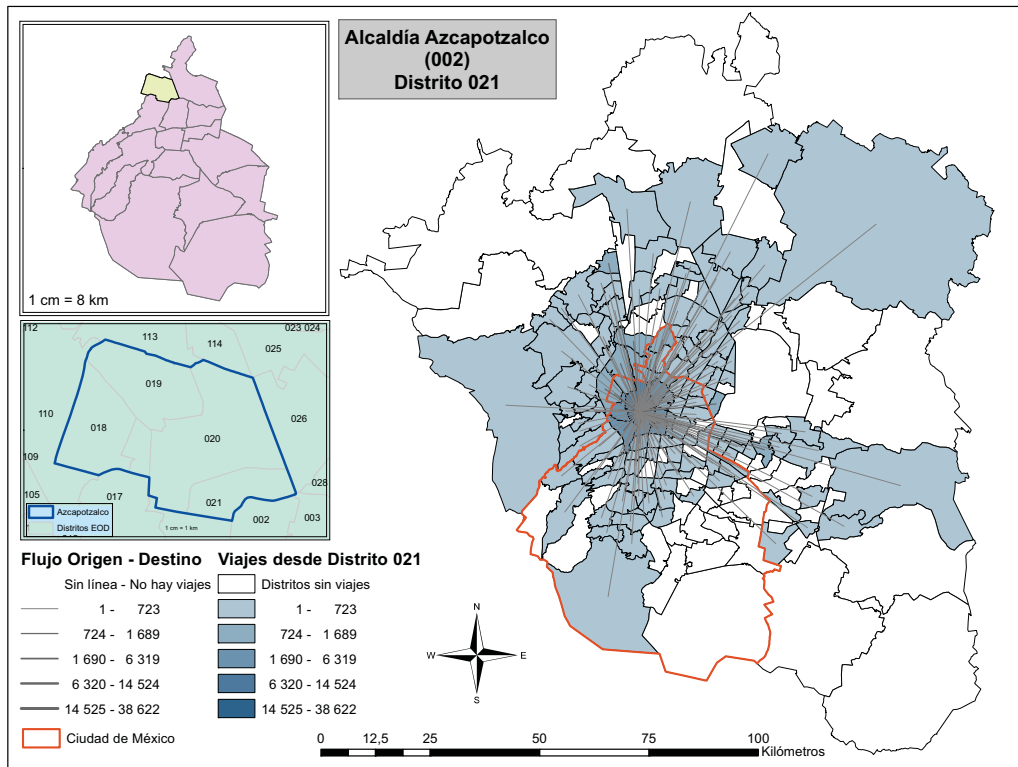




Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



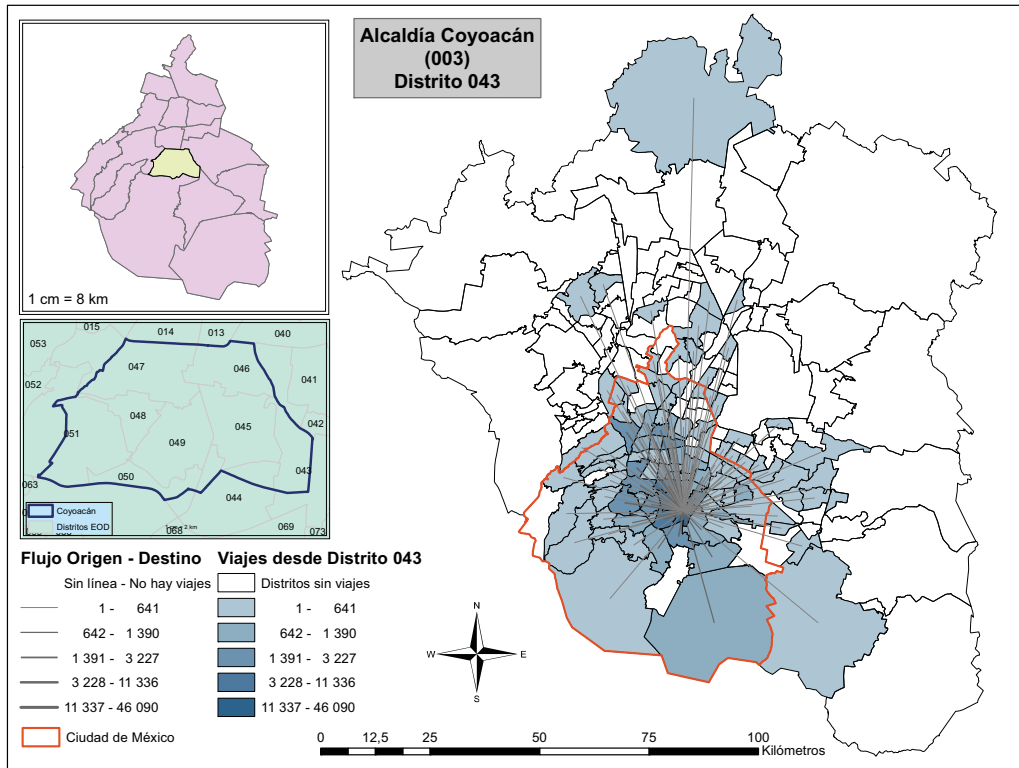
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

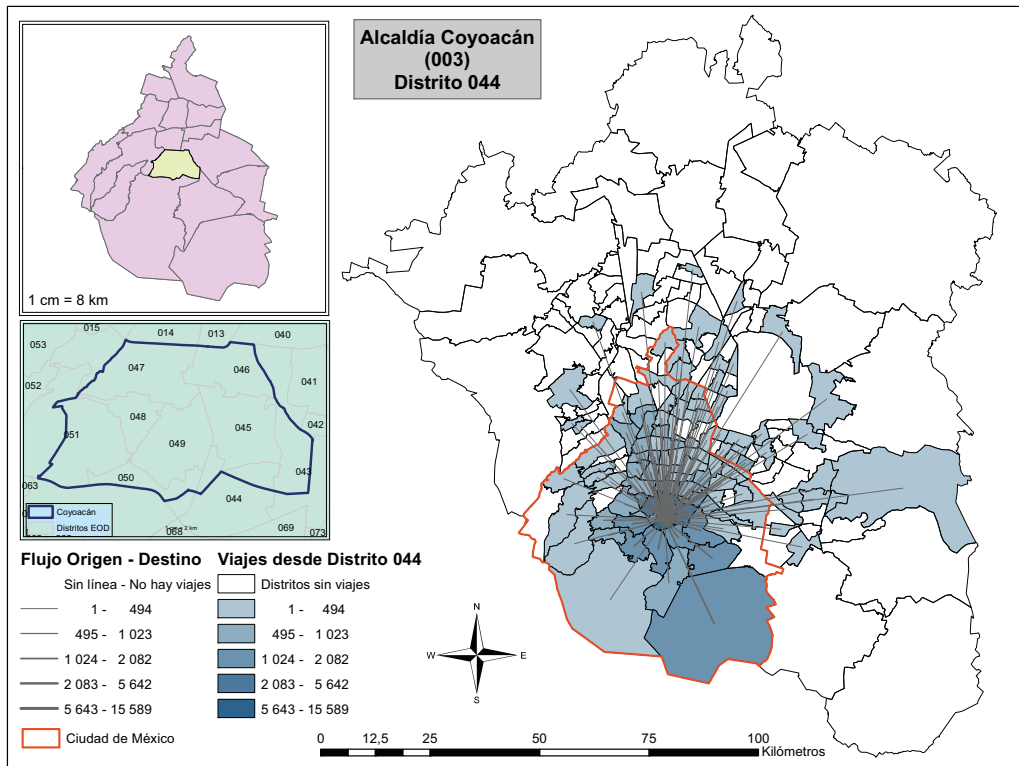
\*El Distrito 021 se comparte con la Alcaldía Miguel Hidalgo.

Mapa 24: Viajes desde la Alcaldía Coyoacán (003) y sus Distritos en la ZMMV de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI (Viajes por distrito)

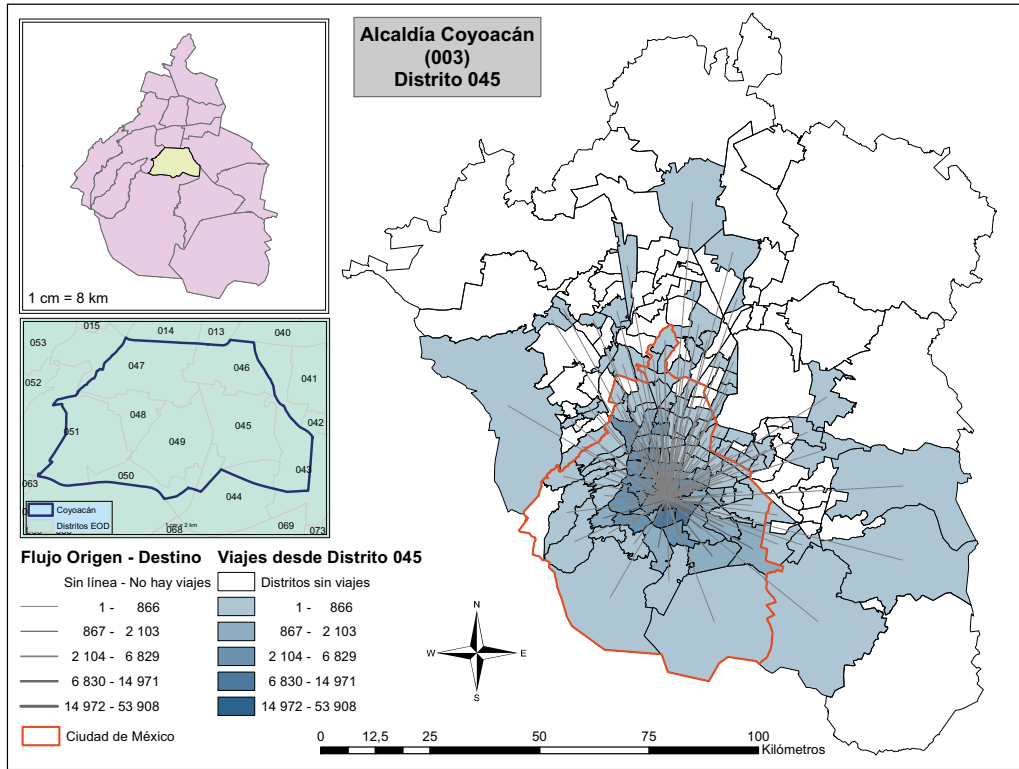


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

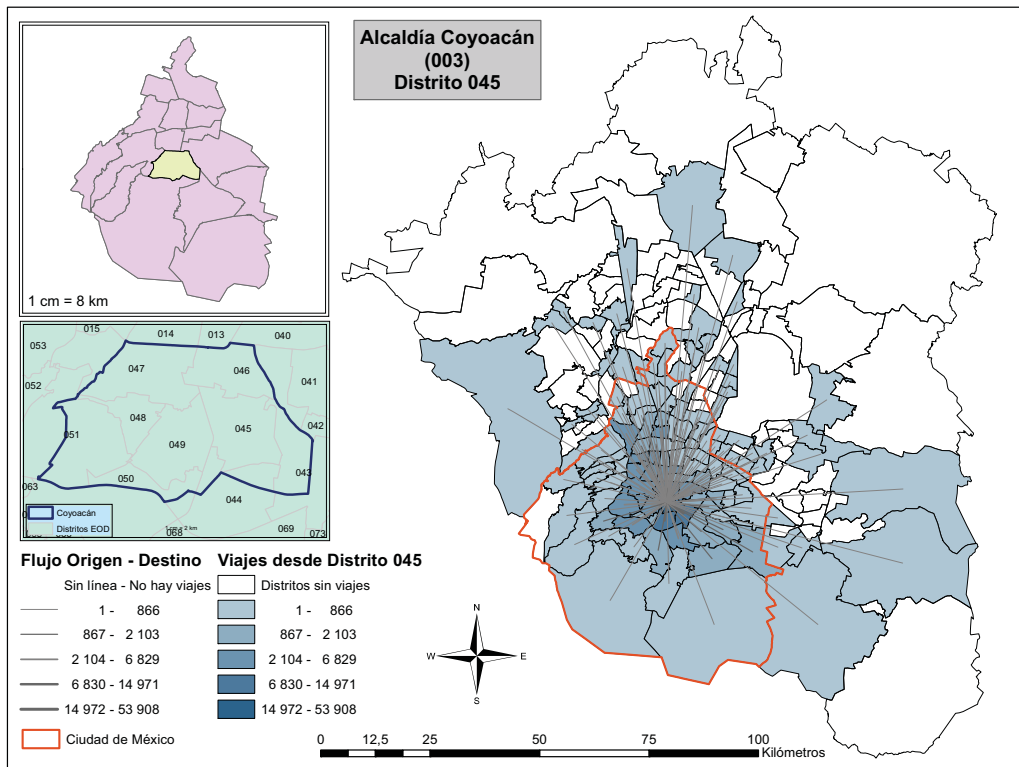
\*El Distrito 043 se comparte con las Alcaldías Tlalpan, Xochimilco e Iztapalapa.



\*El Distrito 044 se comparte con la Alcaldía Tlalpan.

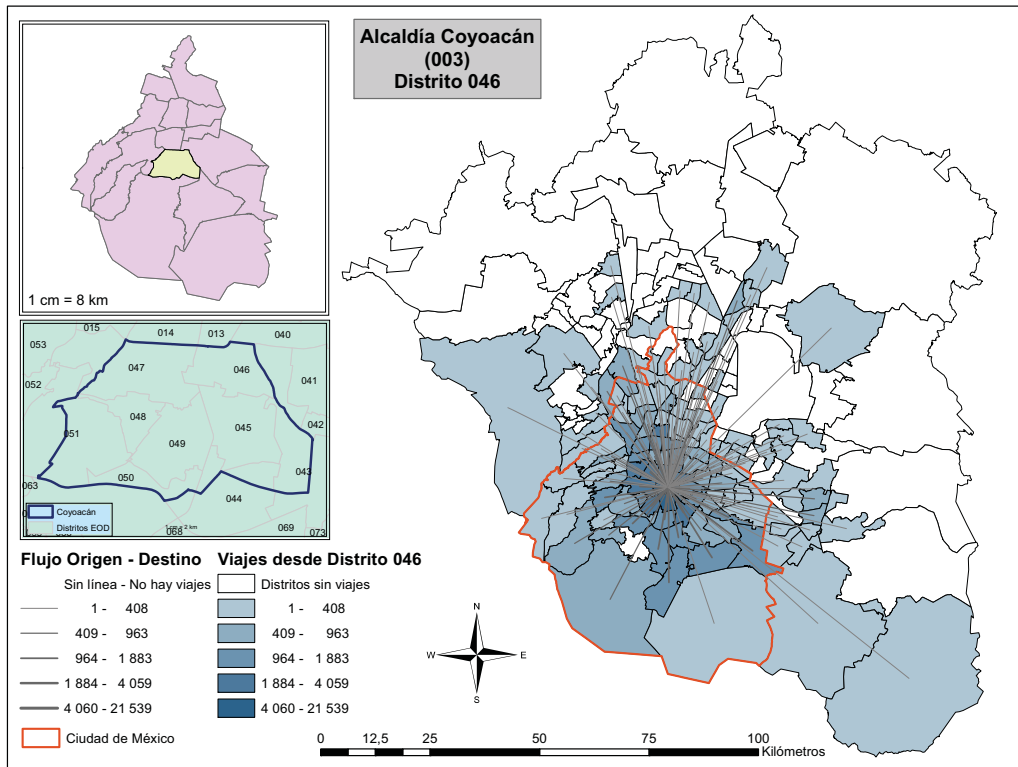


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



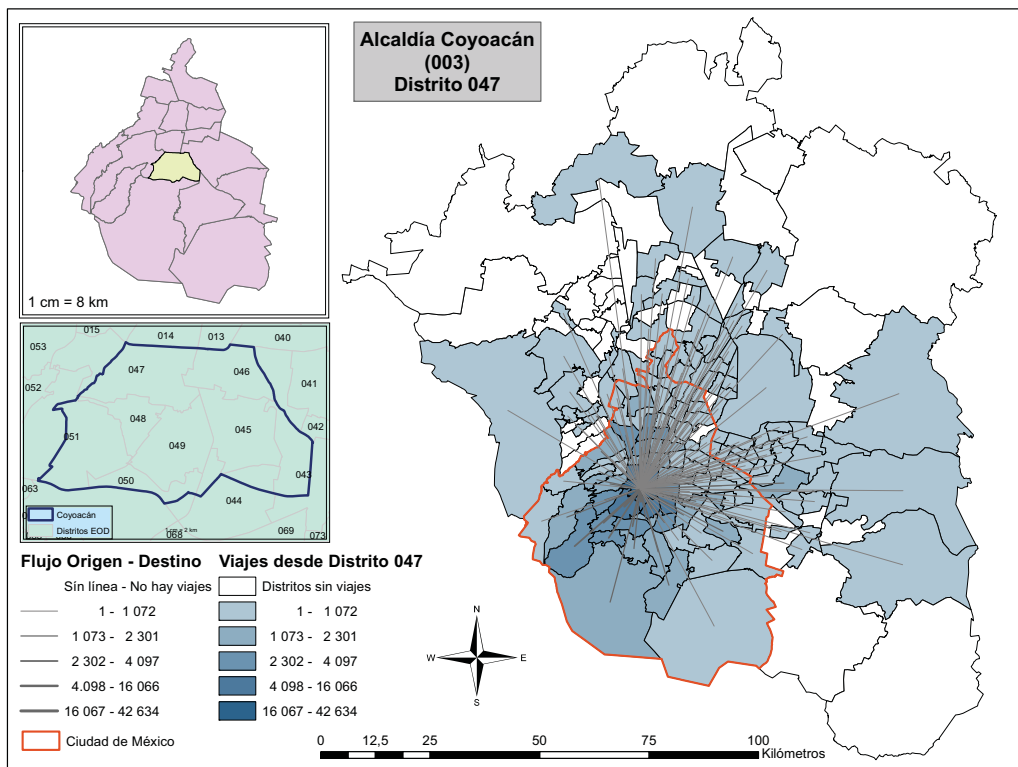
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017





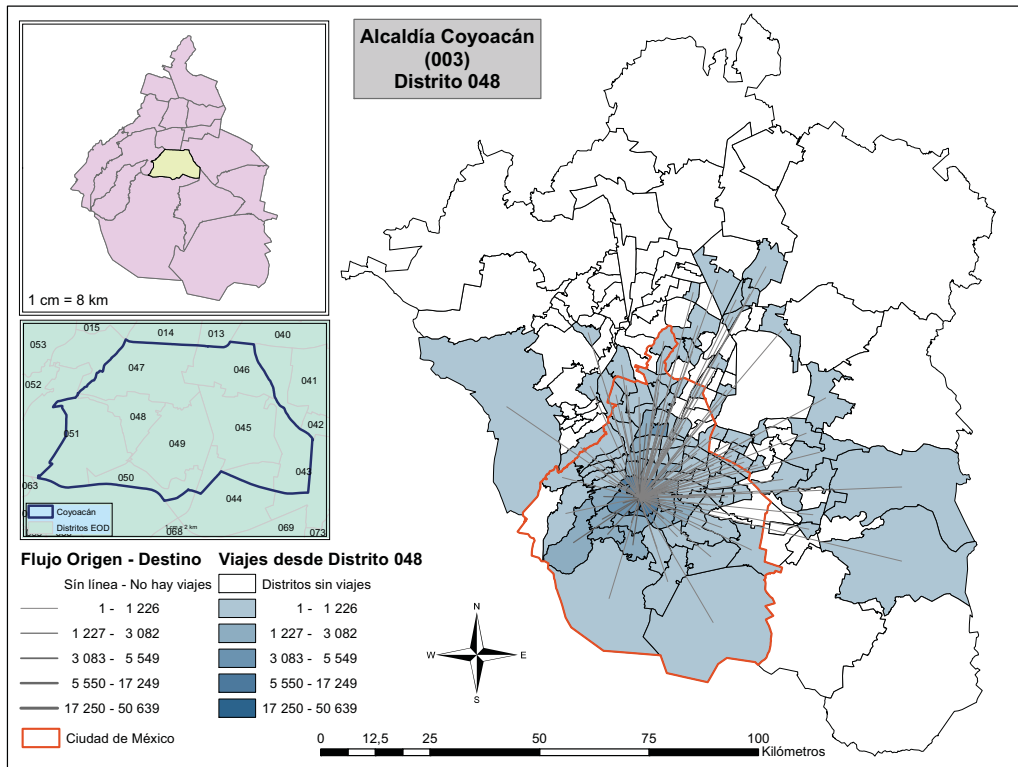
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 046 se comparte con la Alcaldía Iztapalapa.

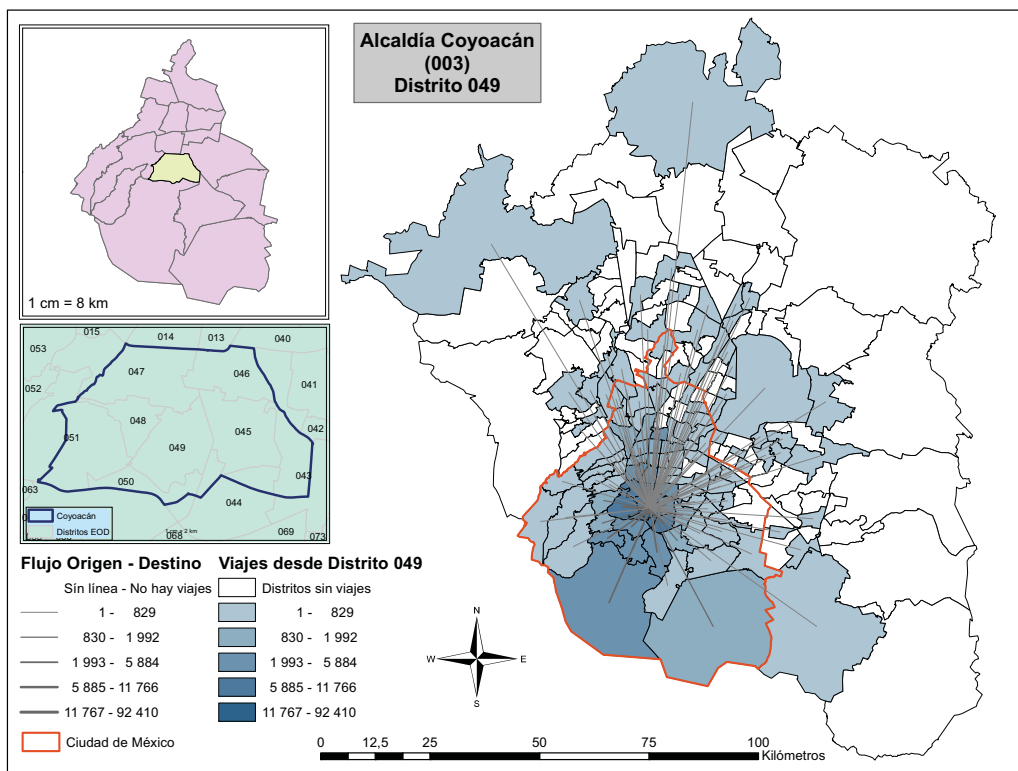


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

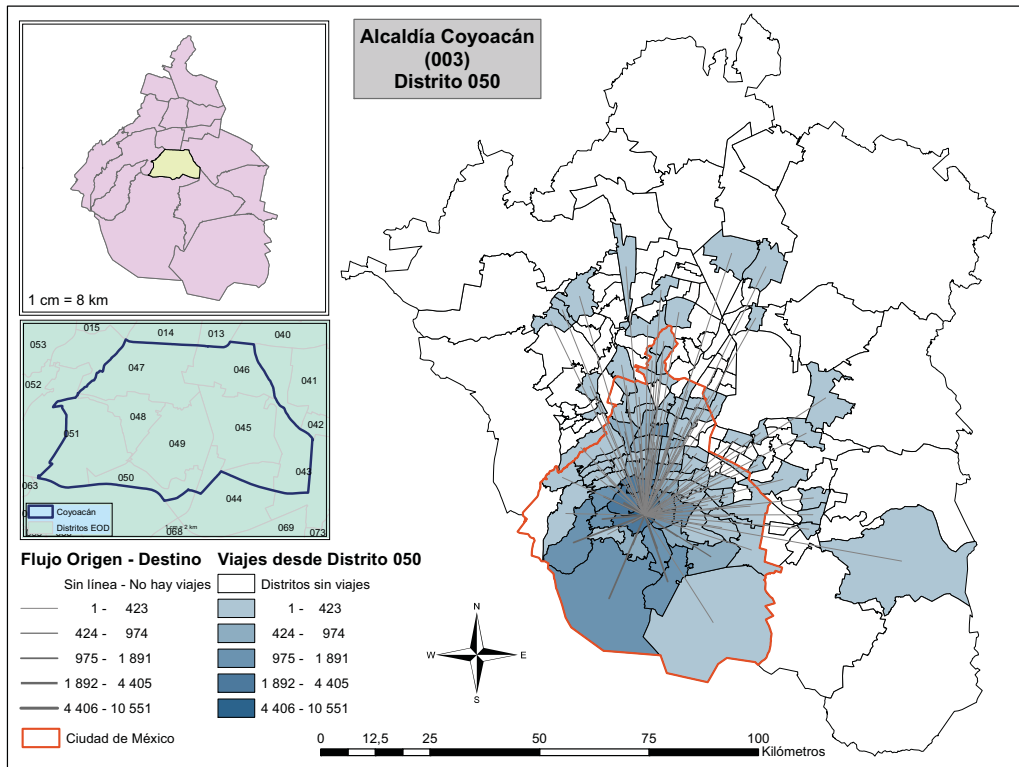
\*El Distrito 047 se comparte con la Alcaldía Álvaro Obregón.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

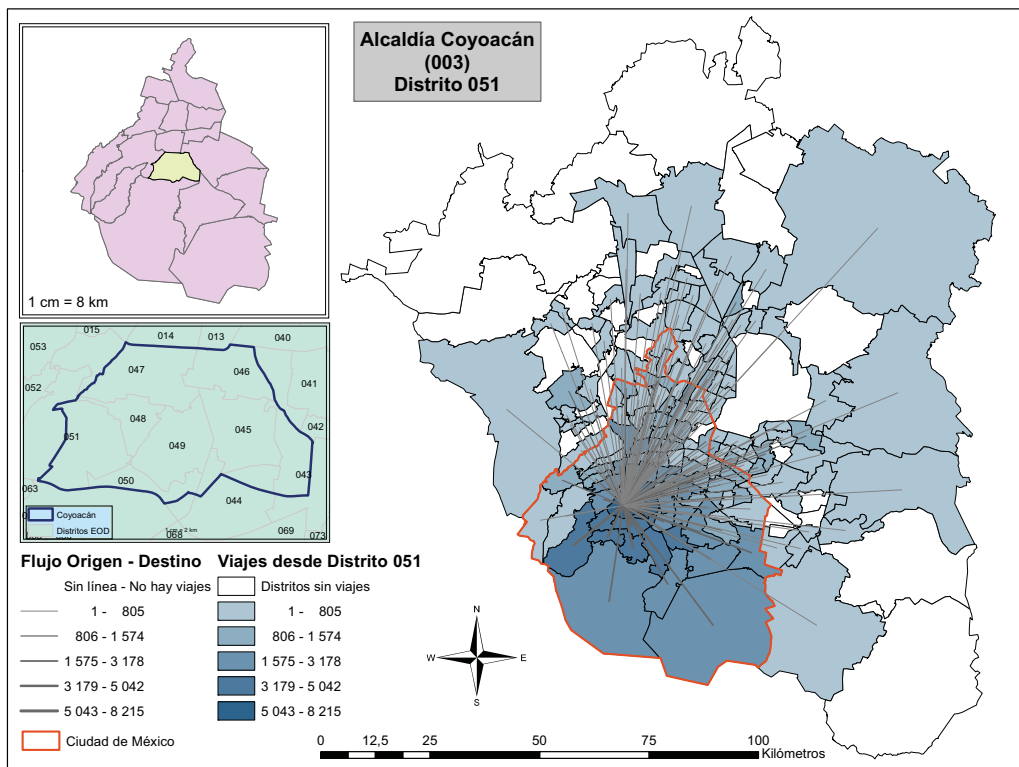


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

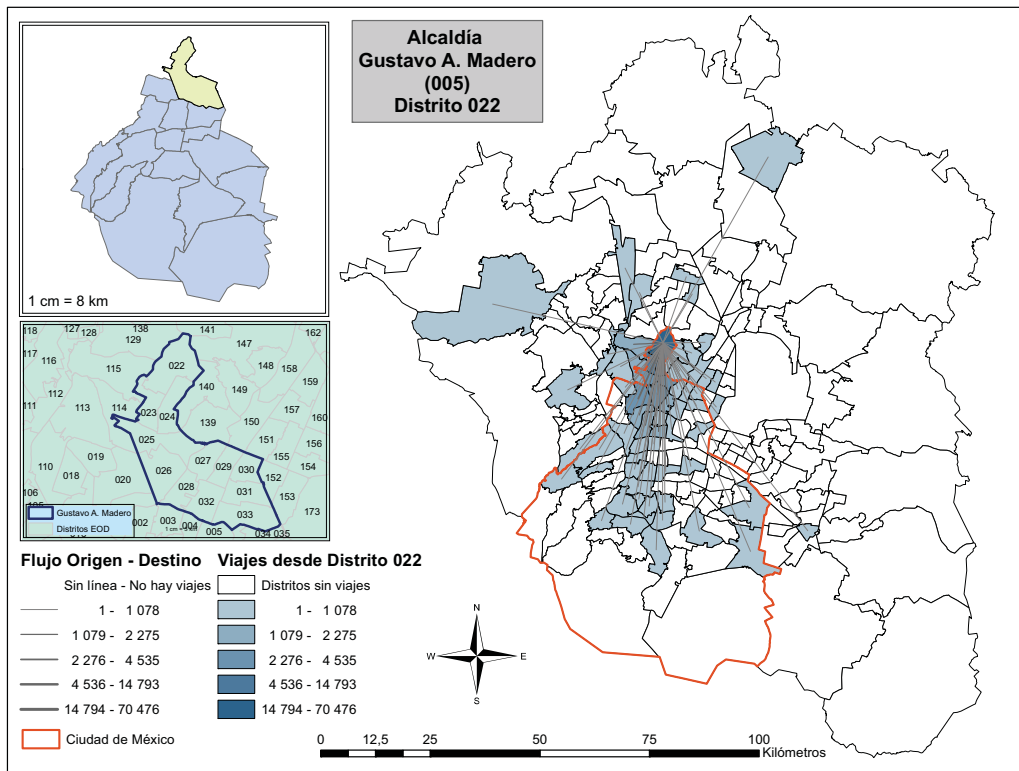
\*El Distrito 050 se comparte con la Alcaldía Tlalpan.



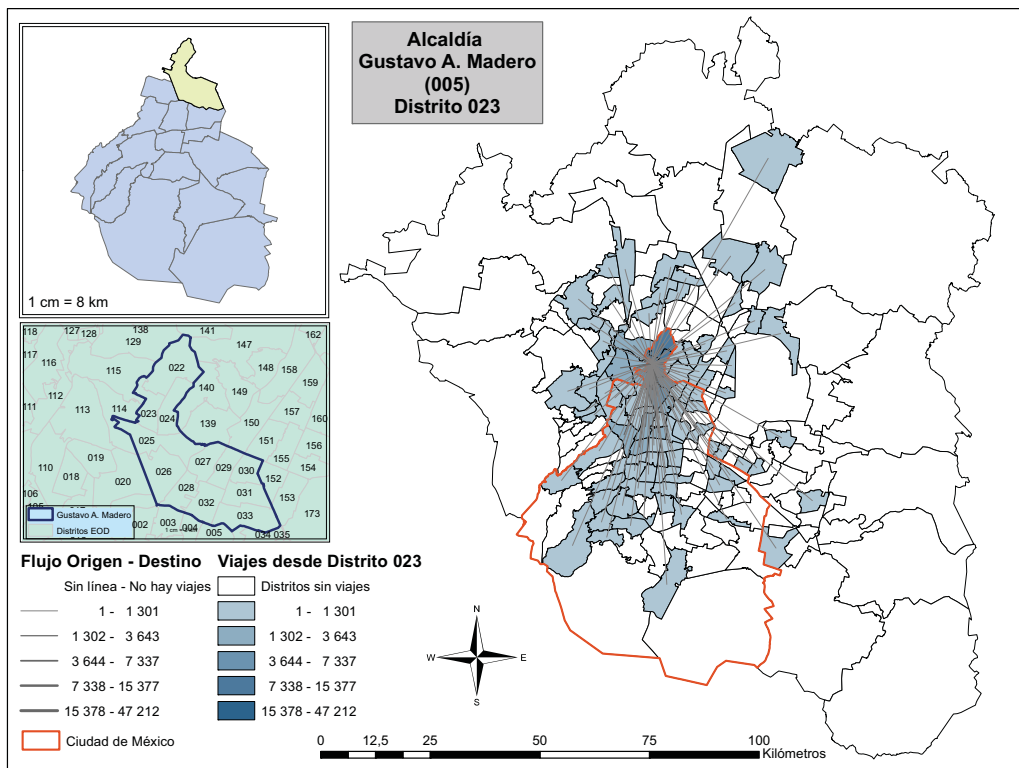
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 051 se comparte con la Alcaldía Álvaro Obregón.

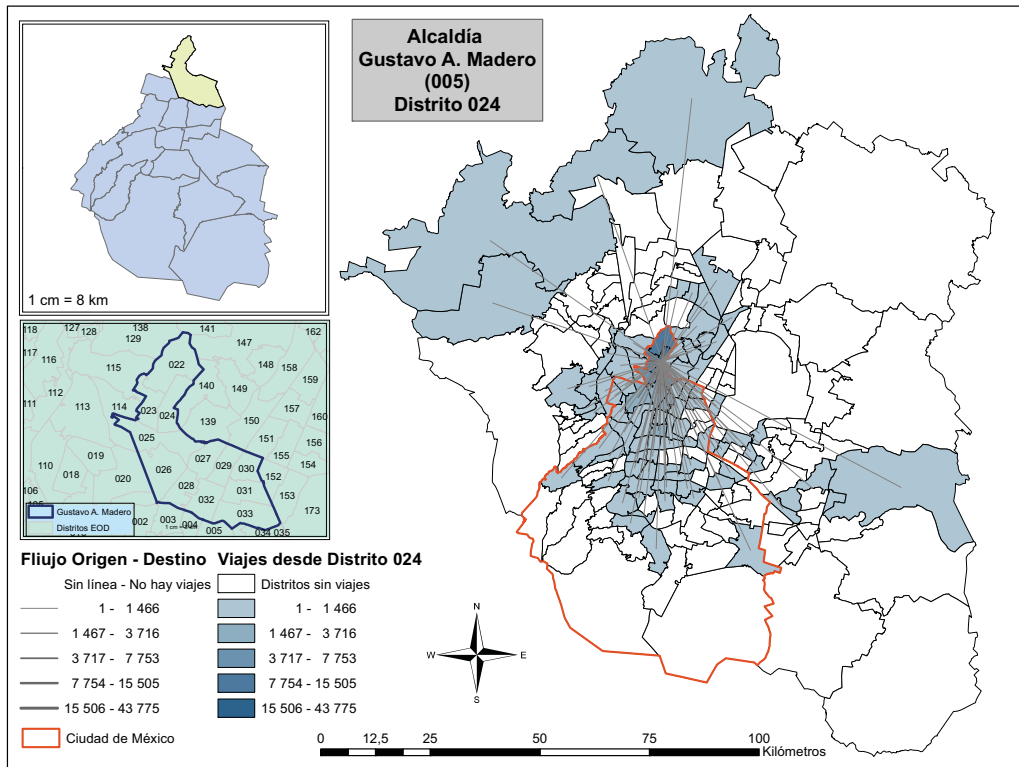
Mapa 25 Viajes desde la Alcaldía Gustavo A. Madero (005) y sus Distritos en la ZMVM de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI (Viajes por distrito)



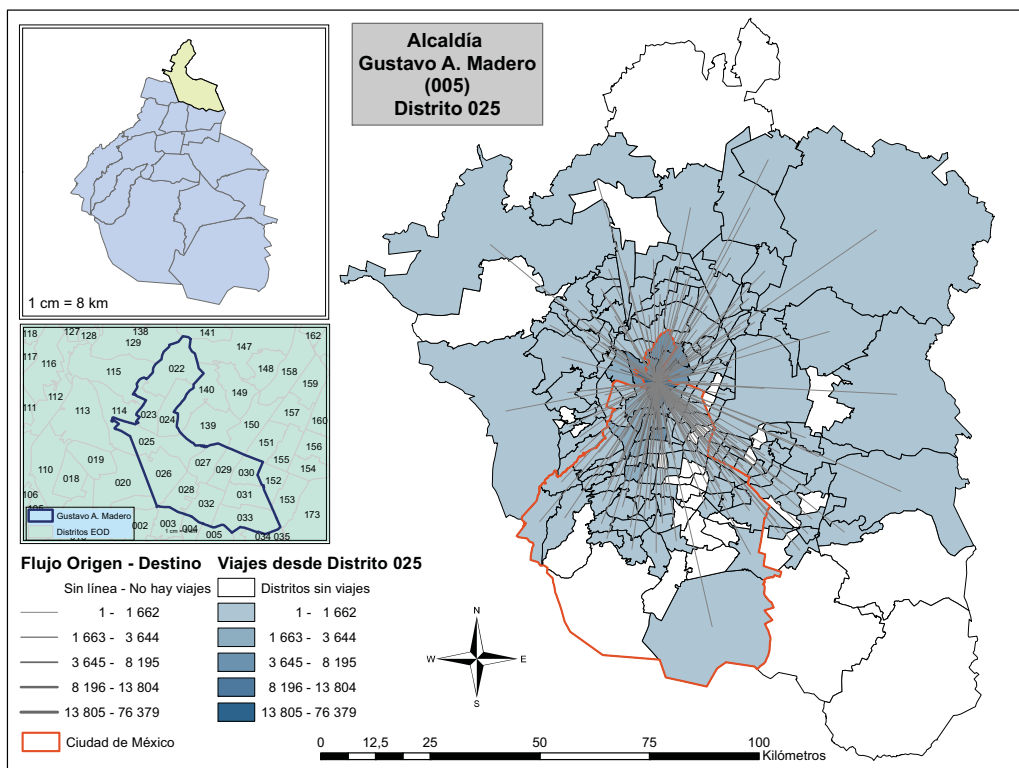
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



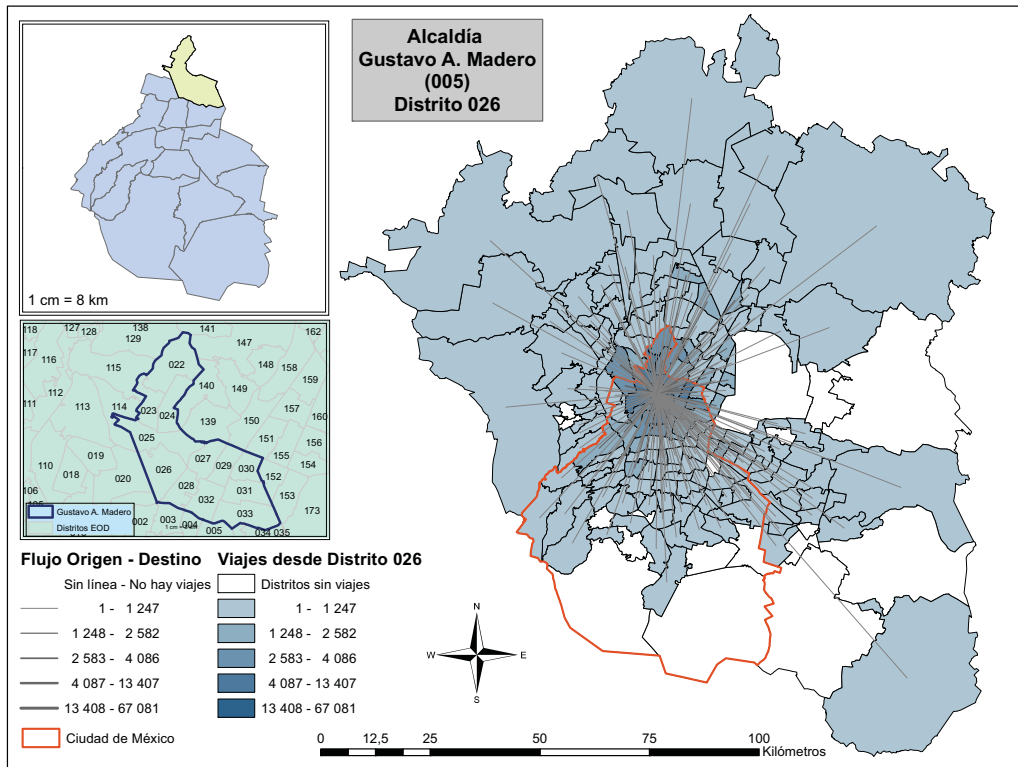
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



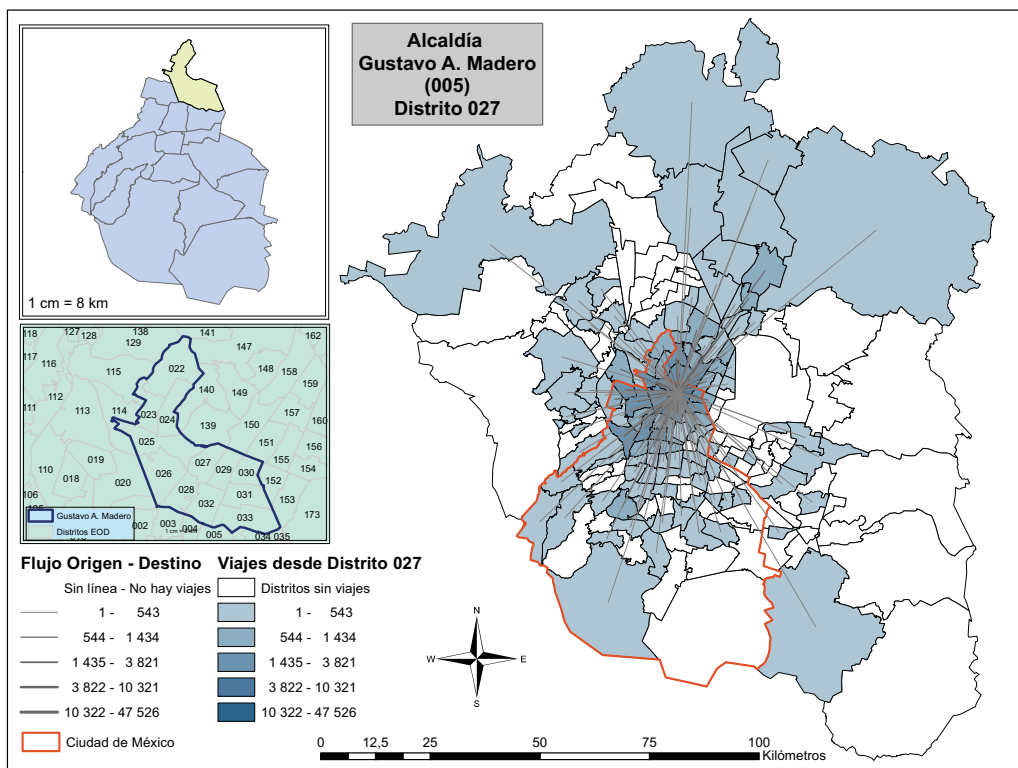
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

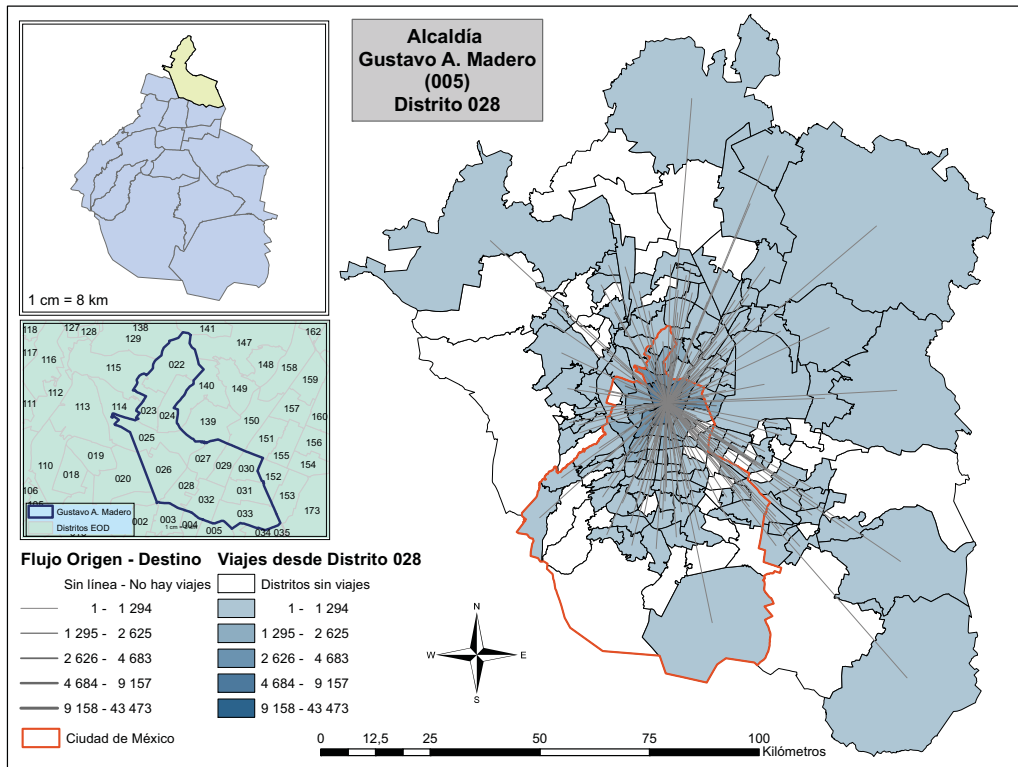


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

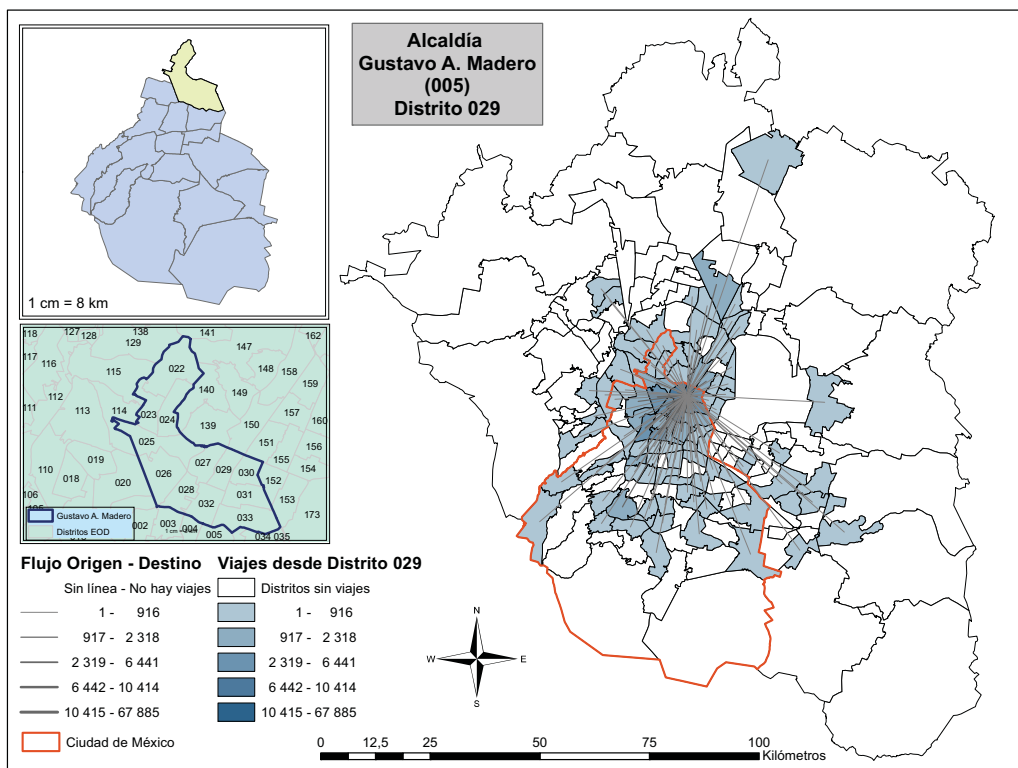


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

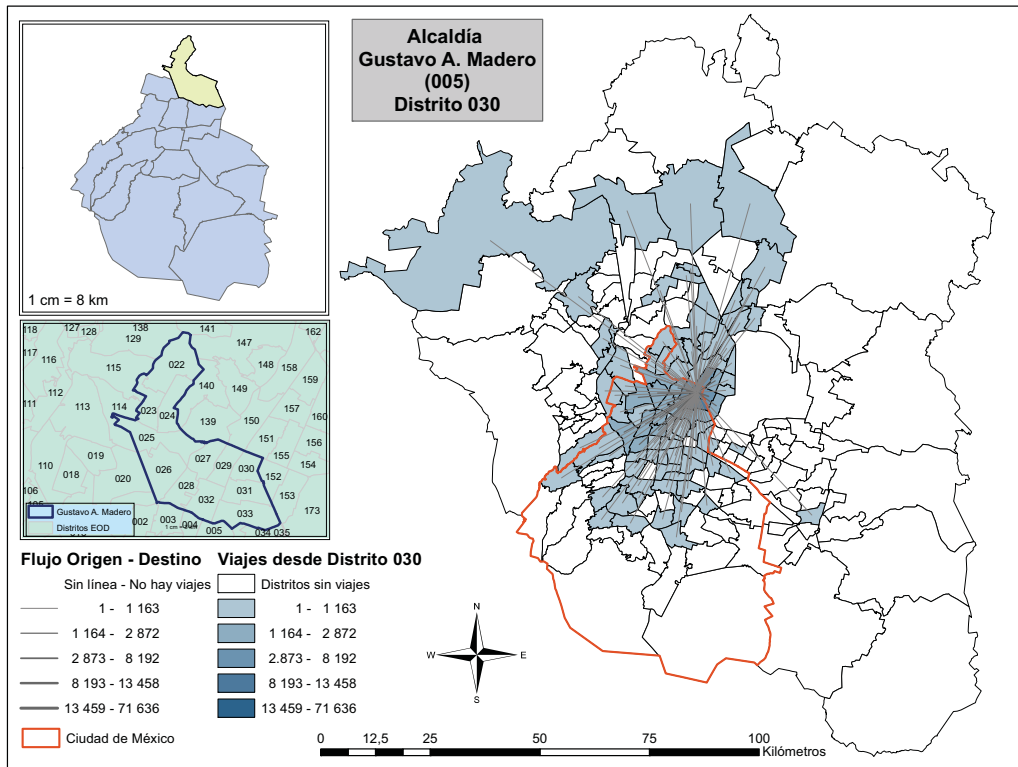




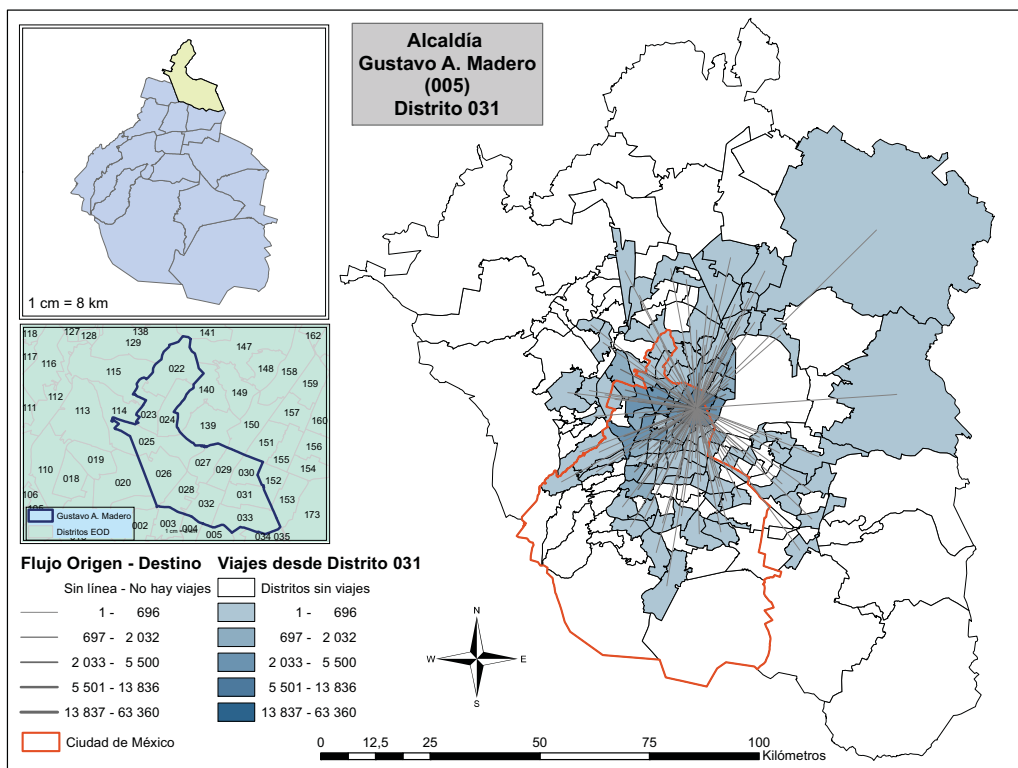
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

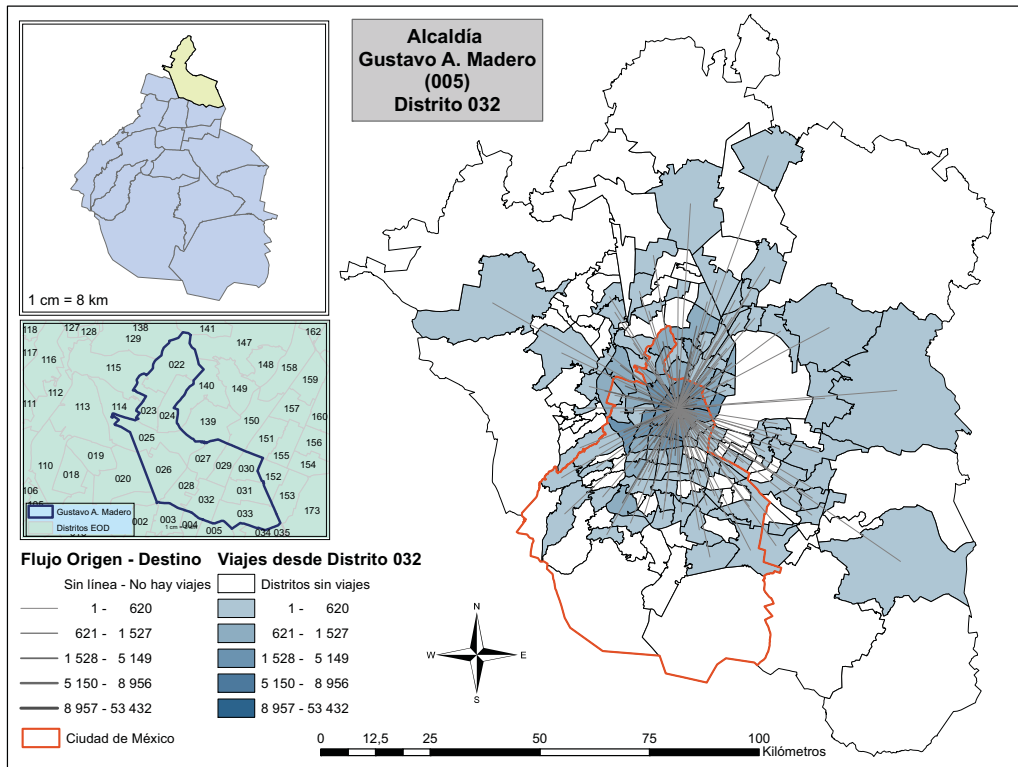


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

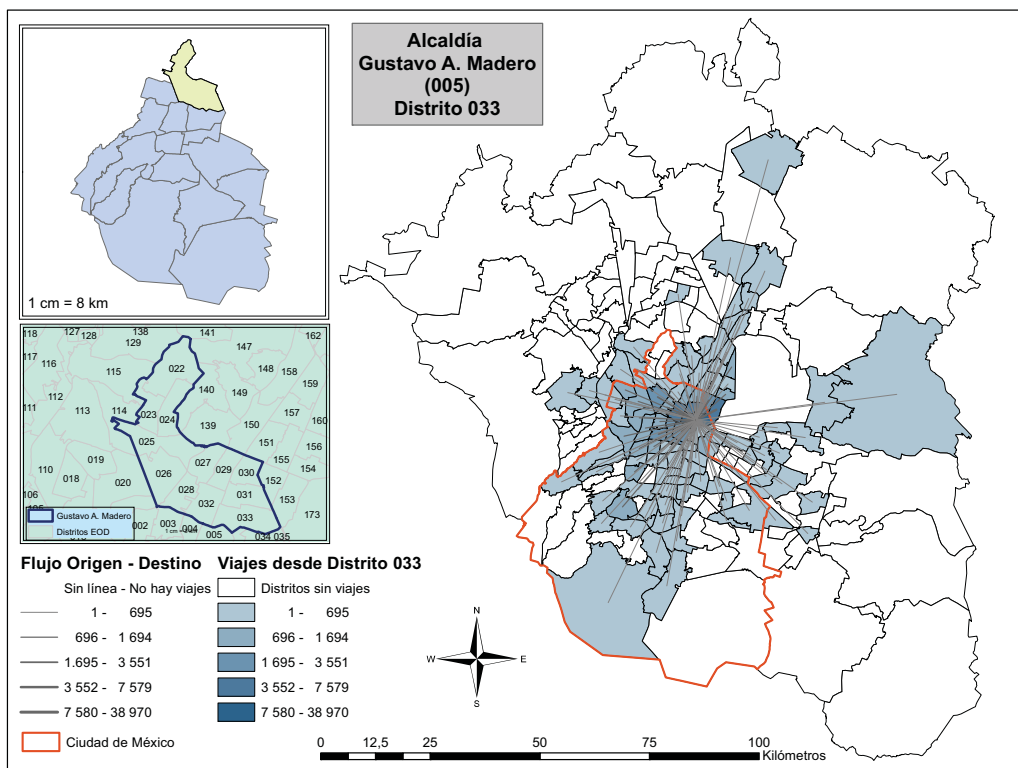


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017





Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

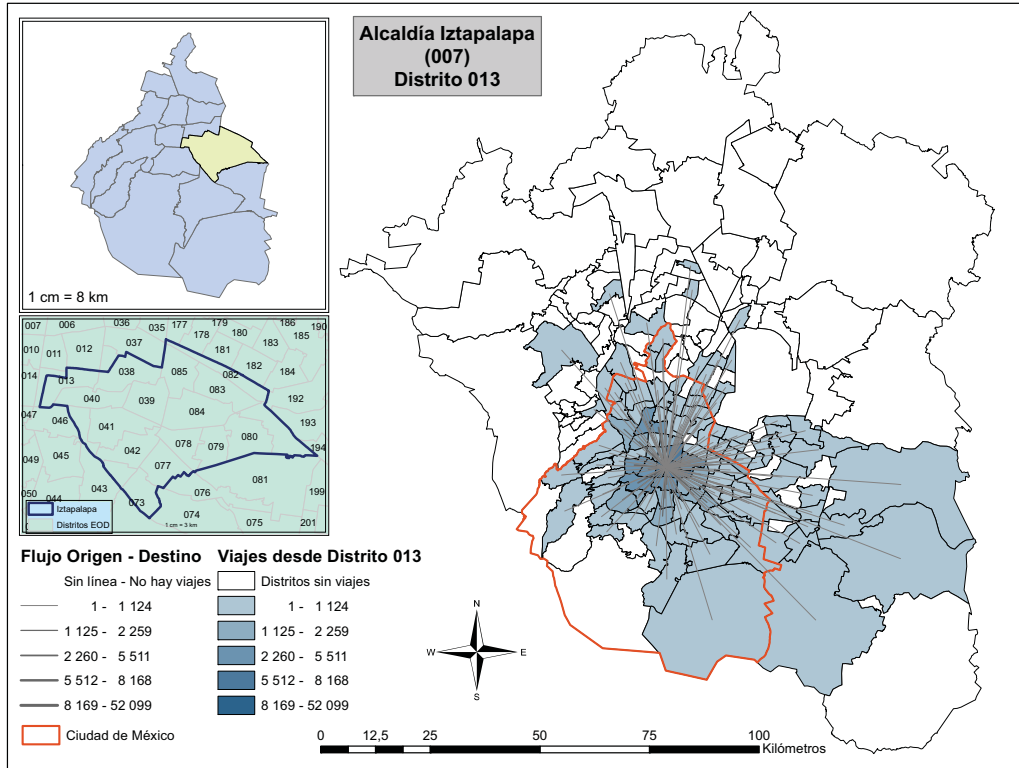


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 033 se comparte con la Alcaldía Venustiano Carranza.

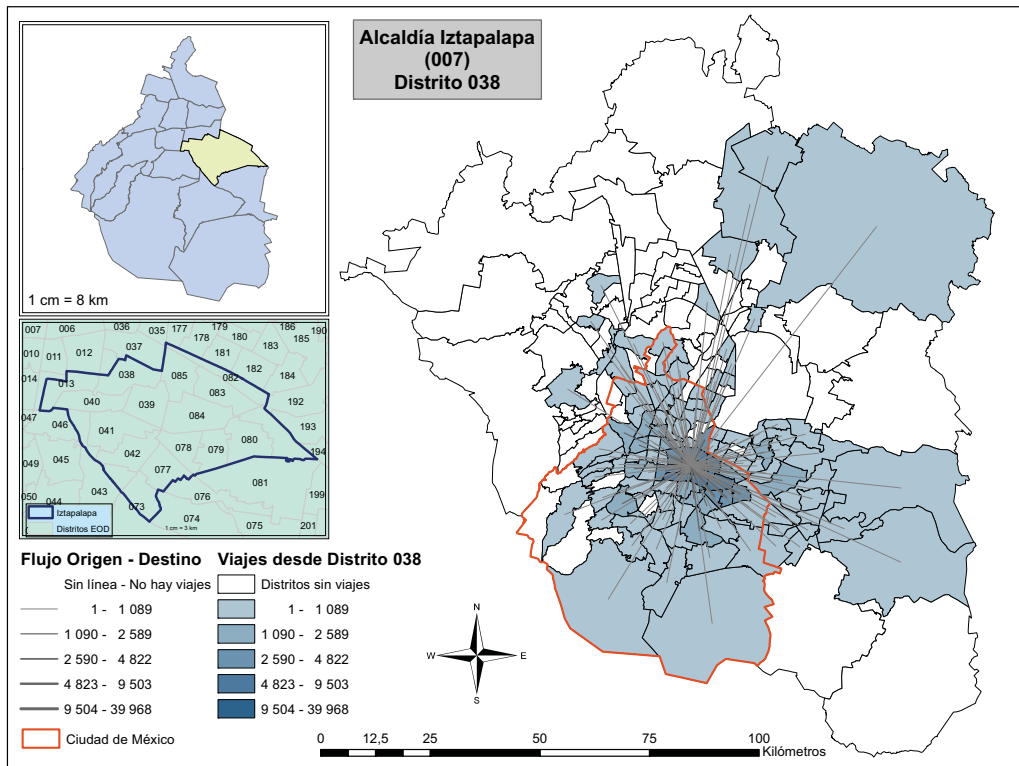
\*El Distrito 038 se comparte con la Alcaldía Iztapalapa.

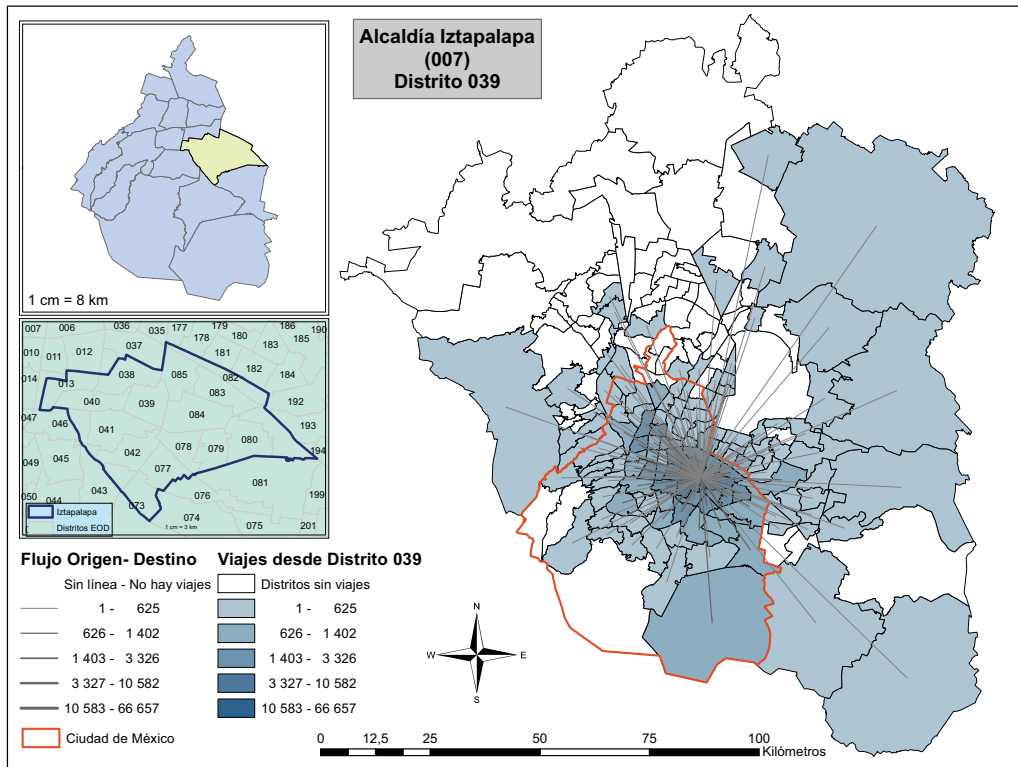
Mapa 26: Viajes desde la Alcaldía Iztapalapa (007) y sus Distritos en la ZMMV de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI (Viajes por distrito)



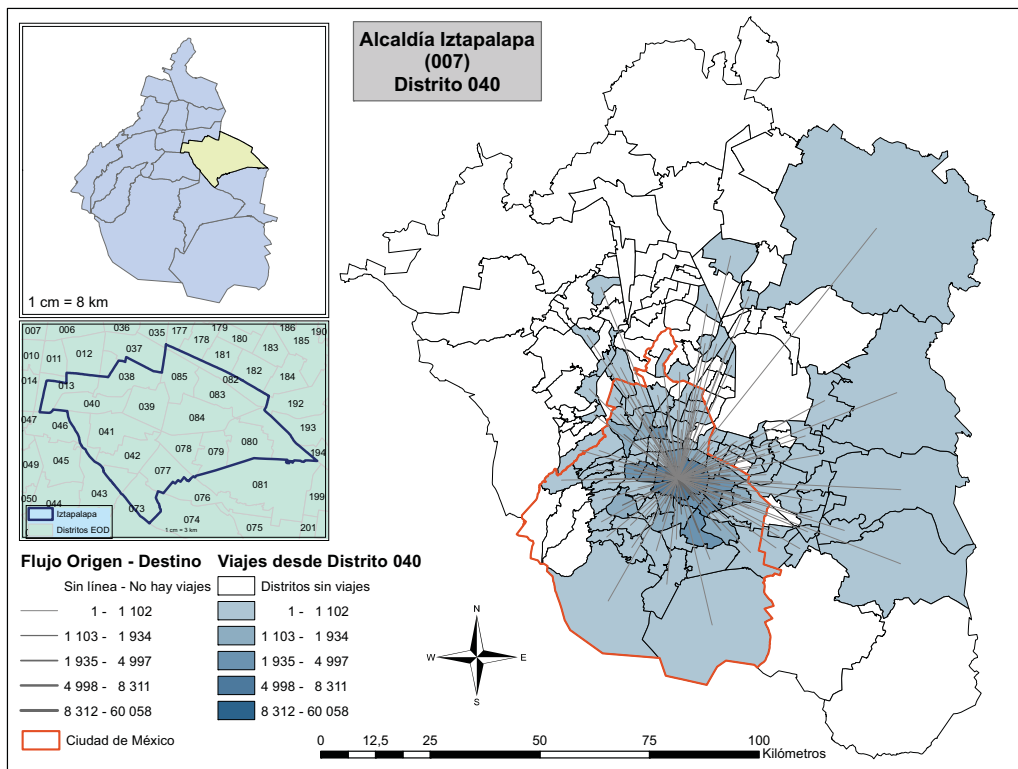
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*Los Distritos 013 y 038 se comparten con la Alcaldía Iztacalco.

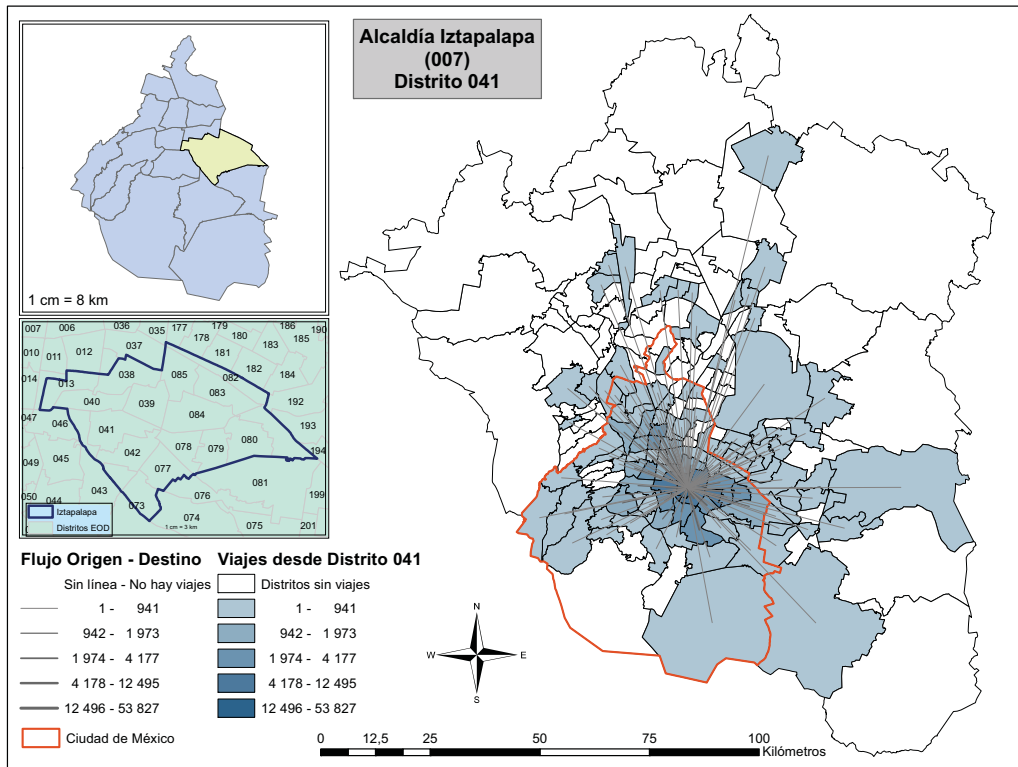




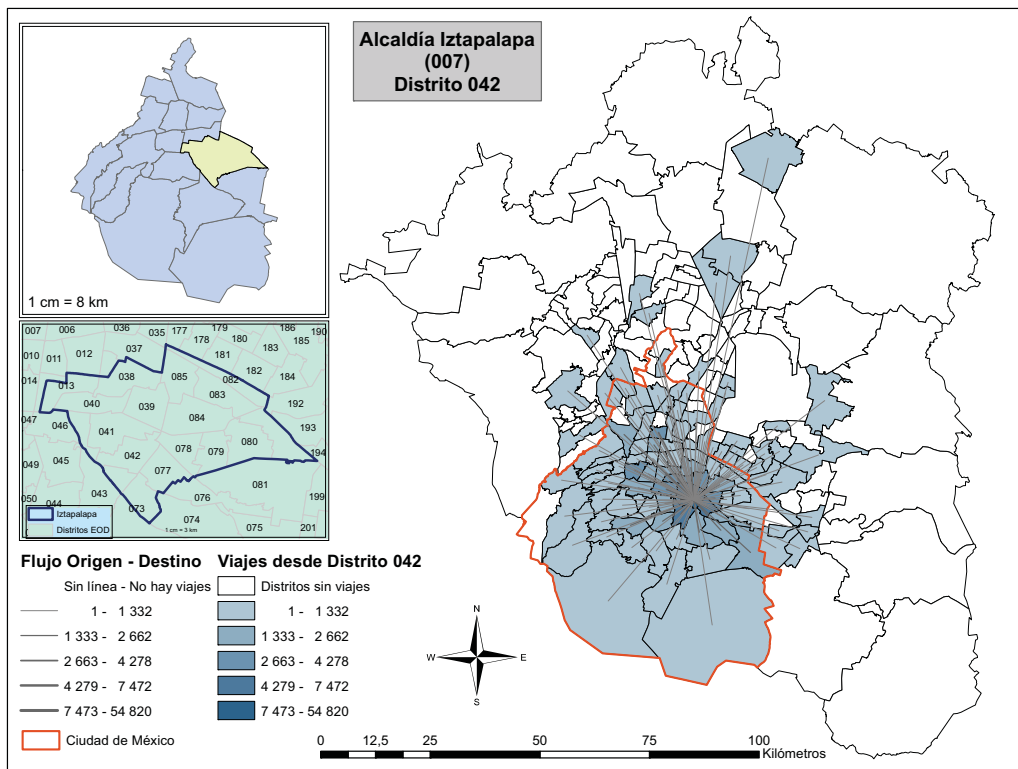
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



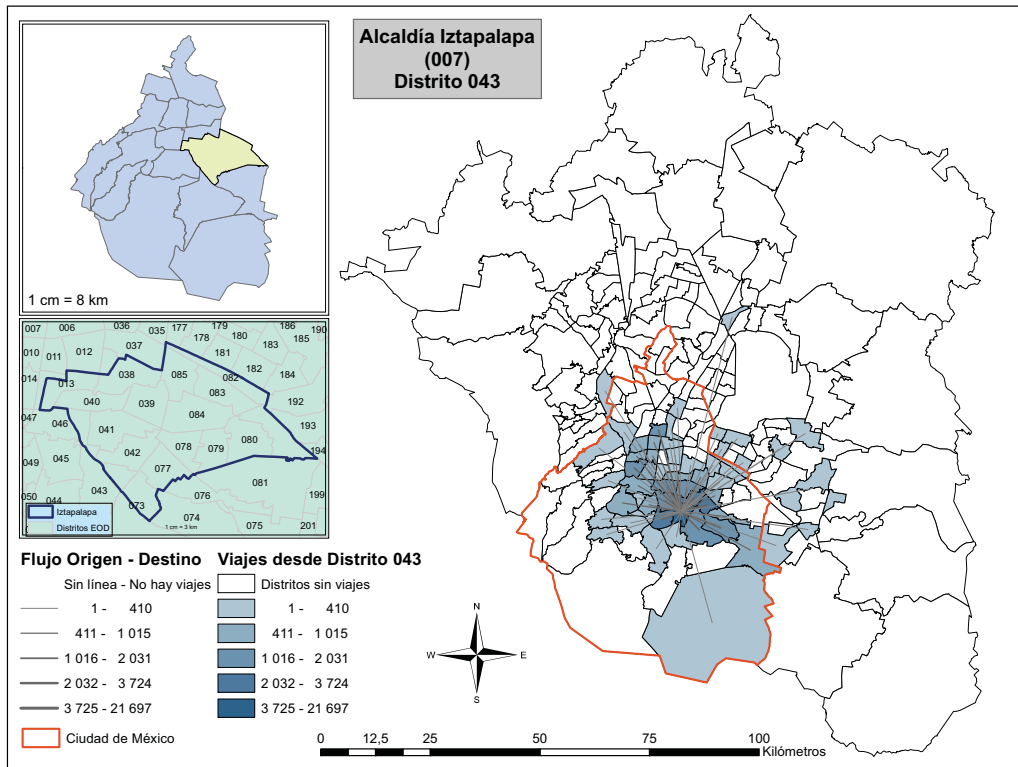
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

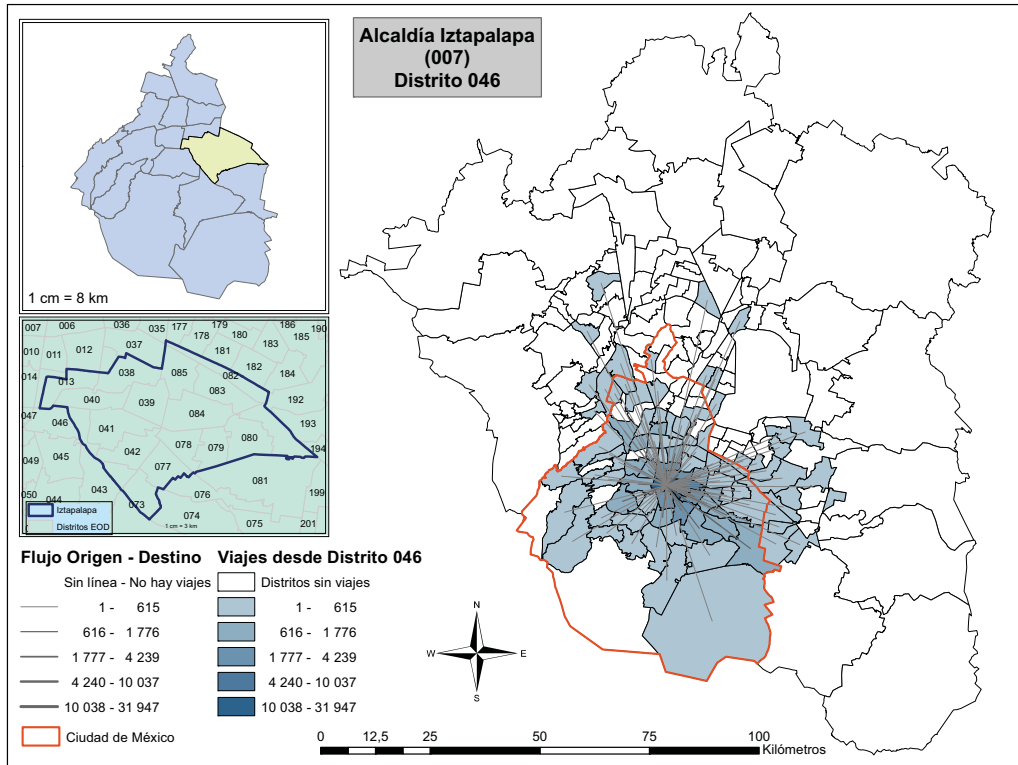


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



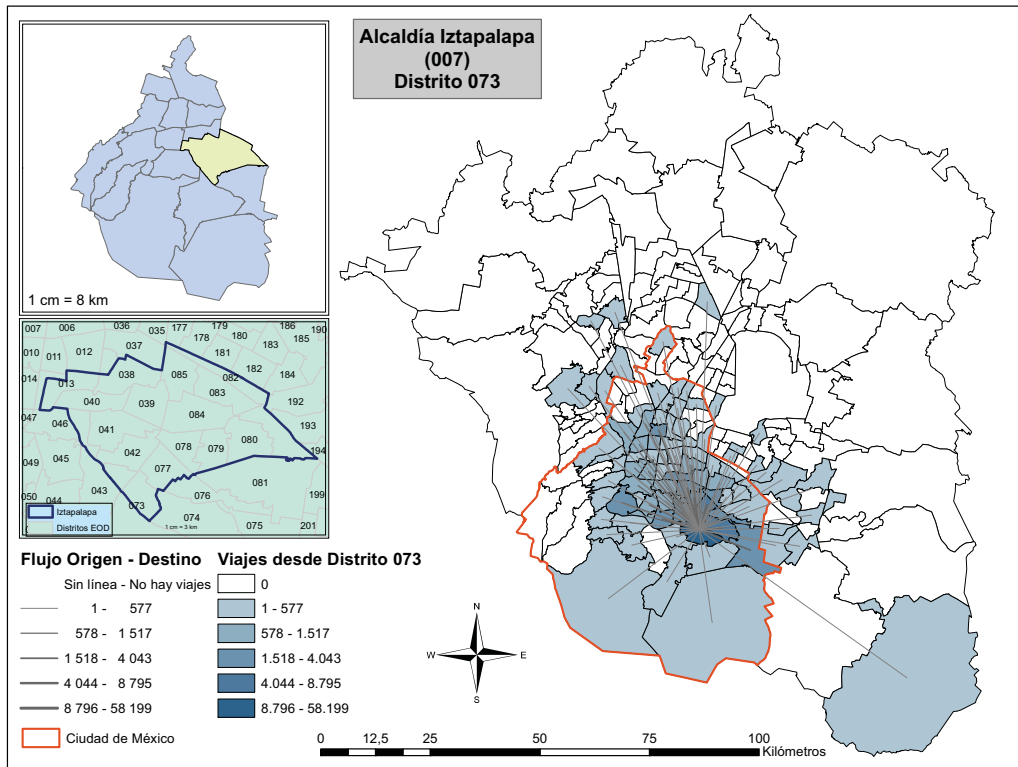
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 043 se comparte con las Alcaldías Tlalpan, Coyoacán y Xochimilco.



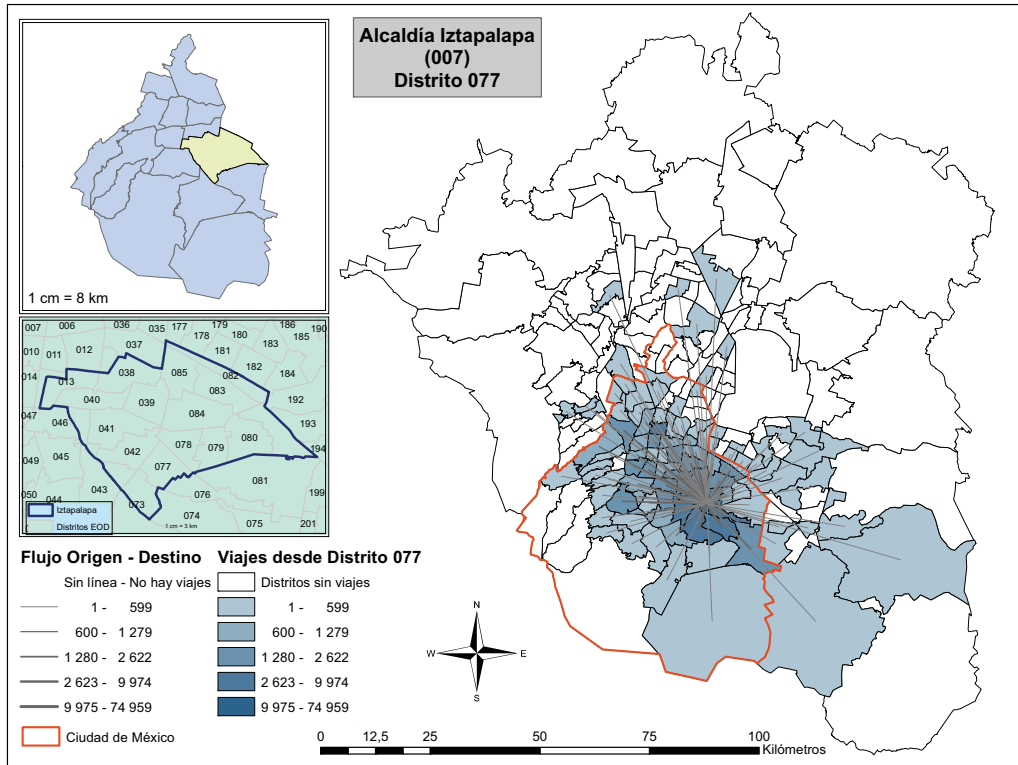
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 046 se comparte con la Alcaldía Coyoacán.



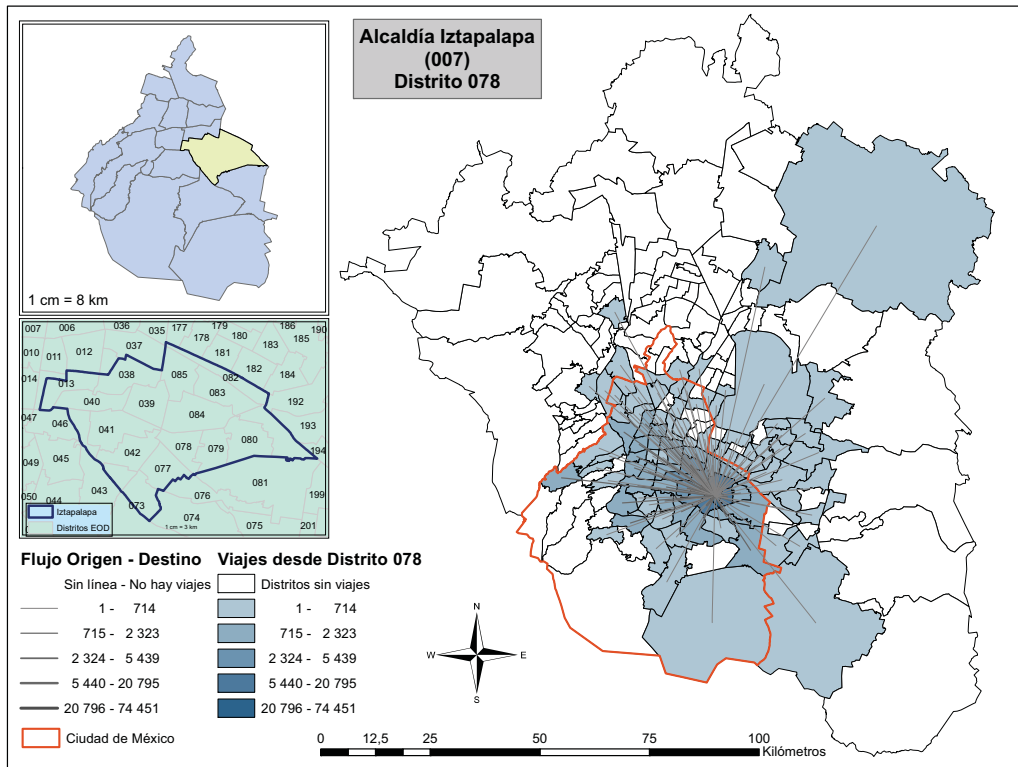
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 073 se comparte con la Alcaldía Xochimilco.

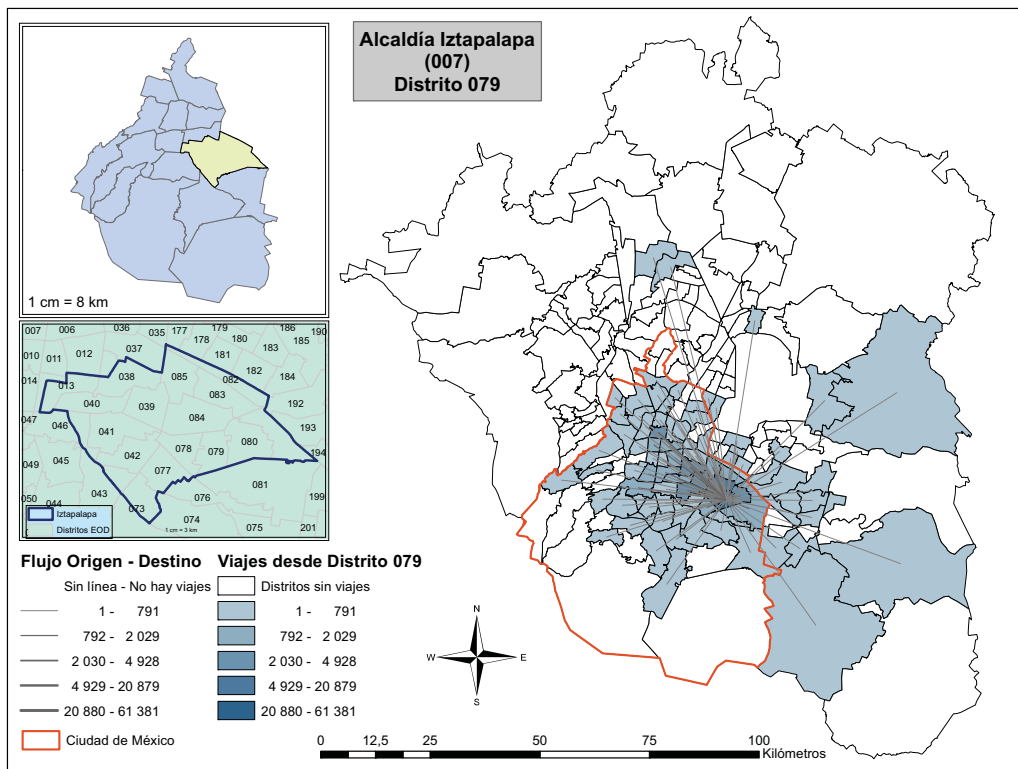


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

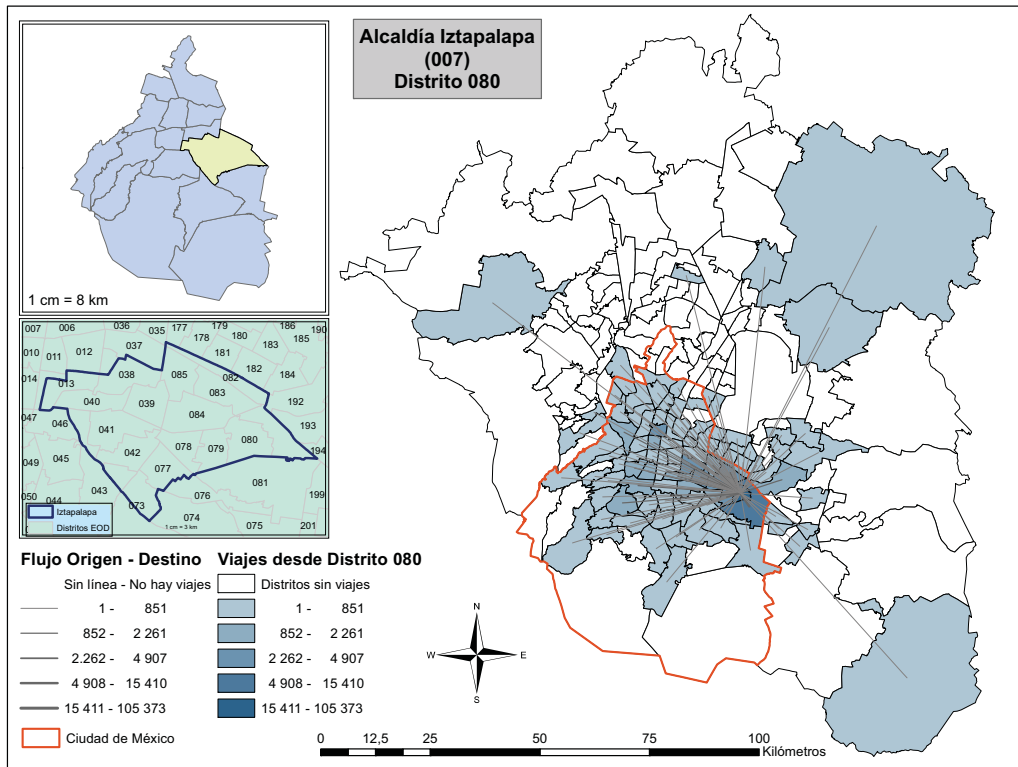




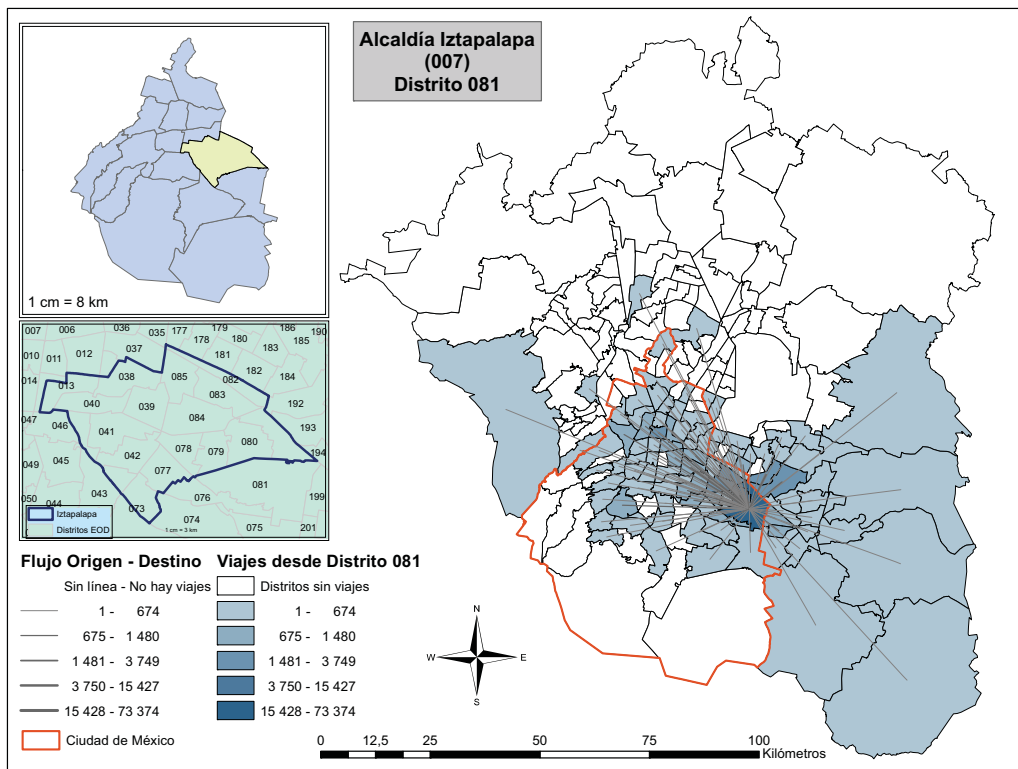
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



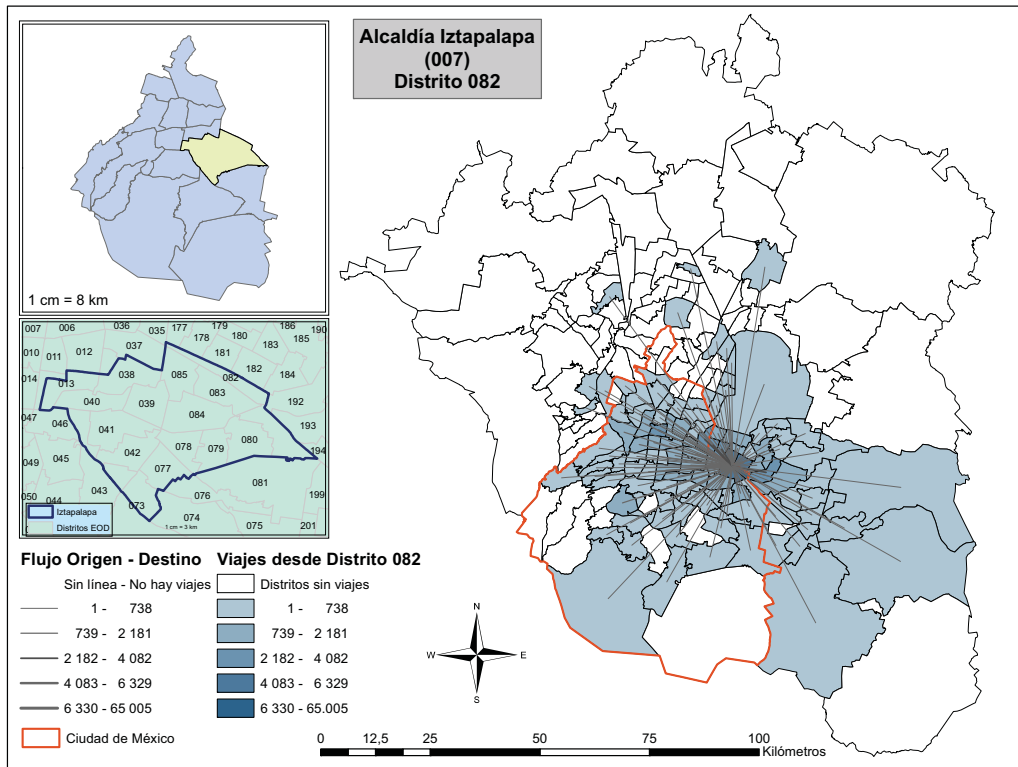
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



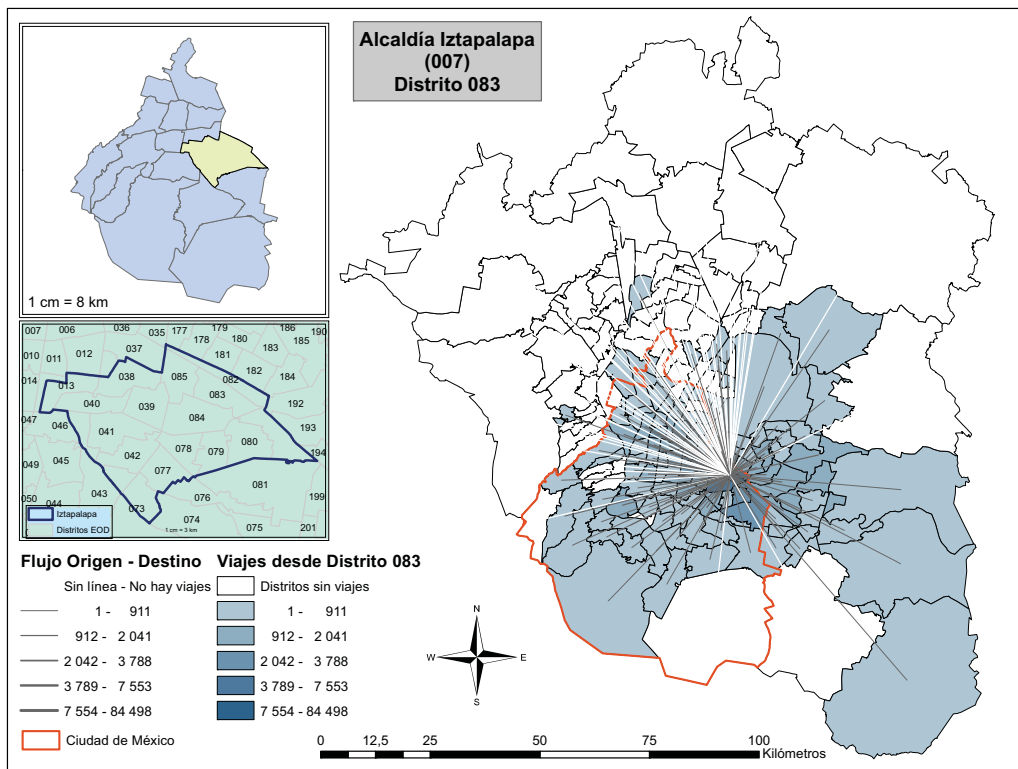
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 081 se comparte con la Alcaldía Tláhuac.

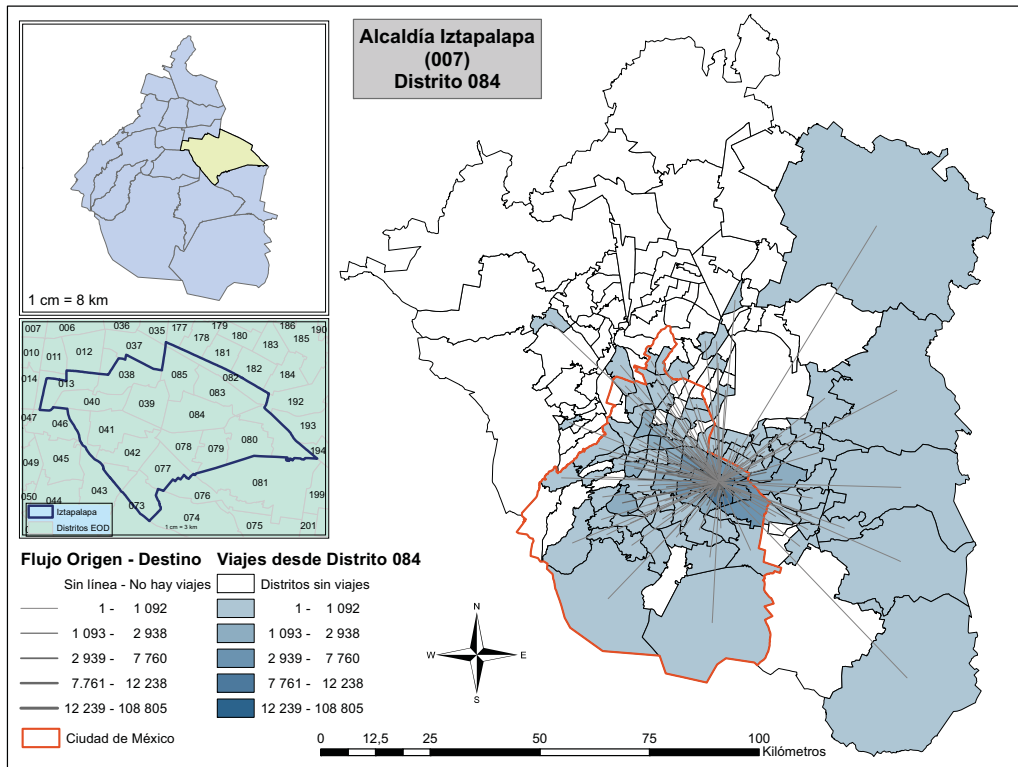




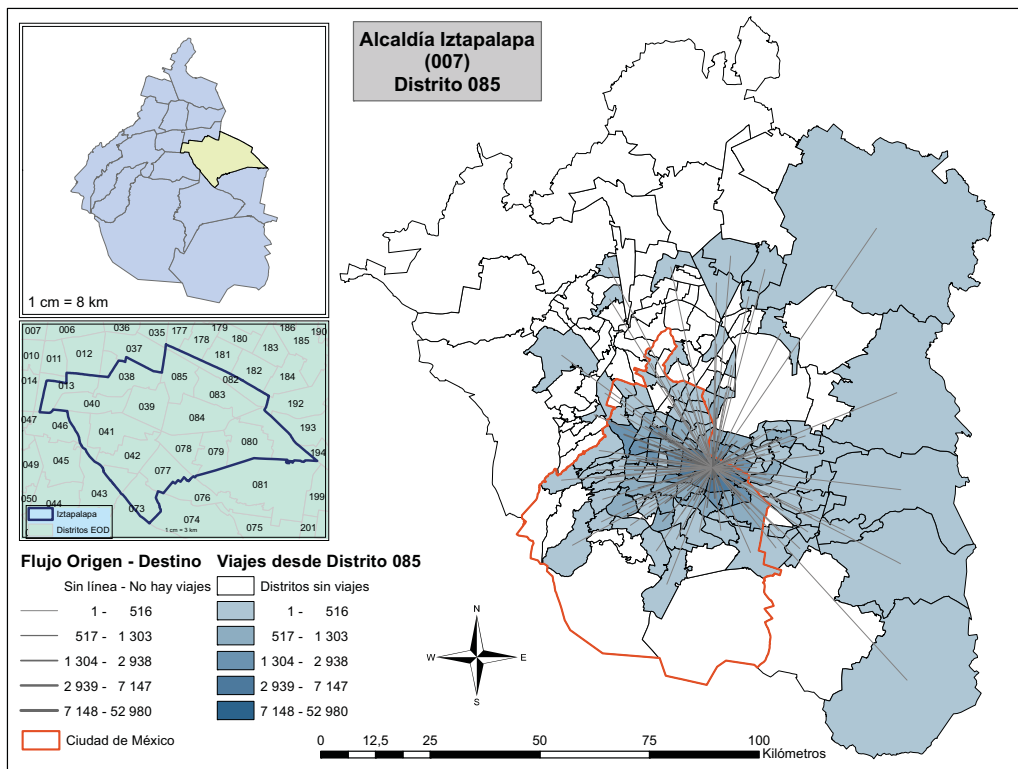
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

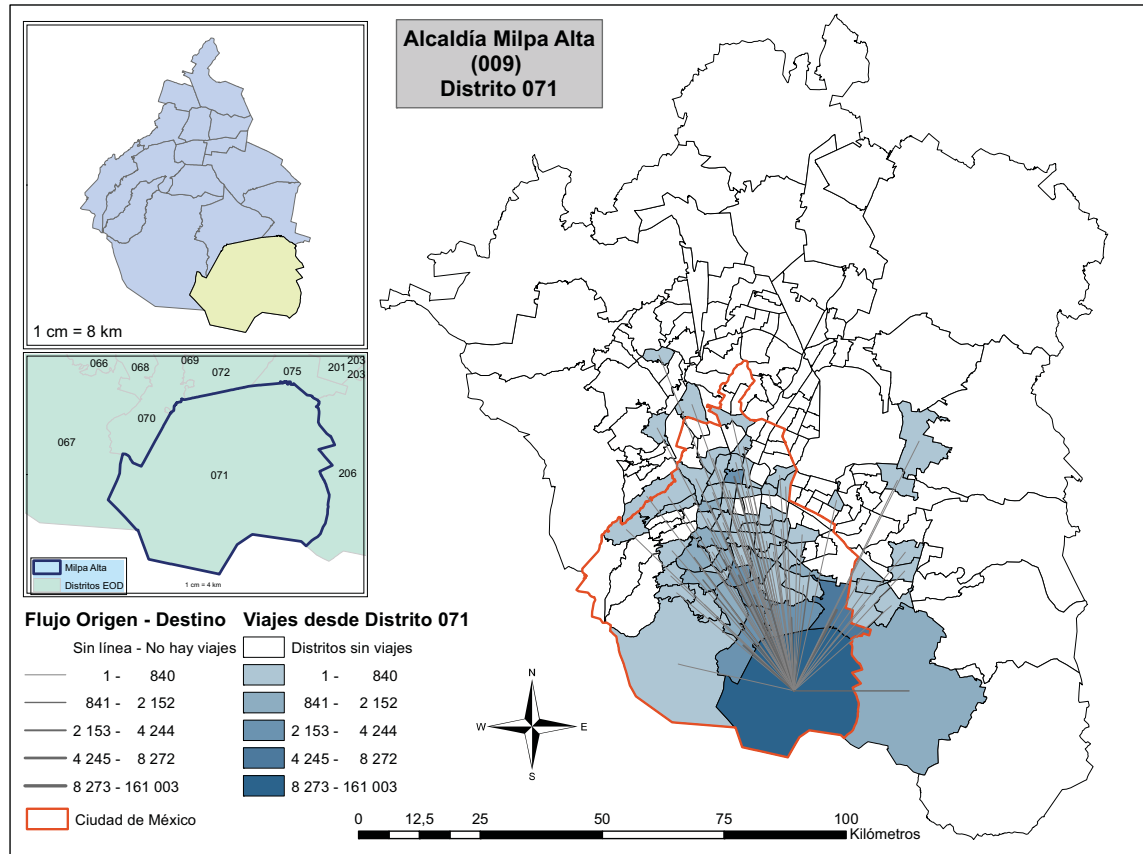


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

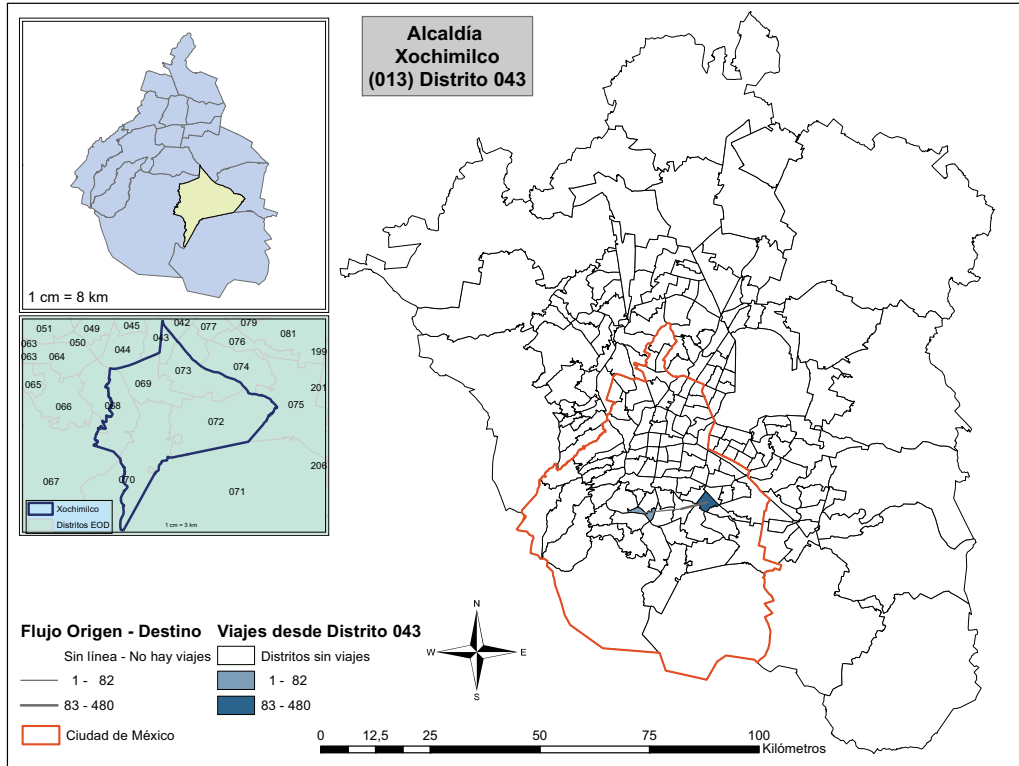
Mapa 27: Viajes desde la Alcaldía Milpa Alta (009) y sus Distritos en la ZMMV de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI  
(Viajes por distrito)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

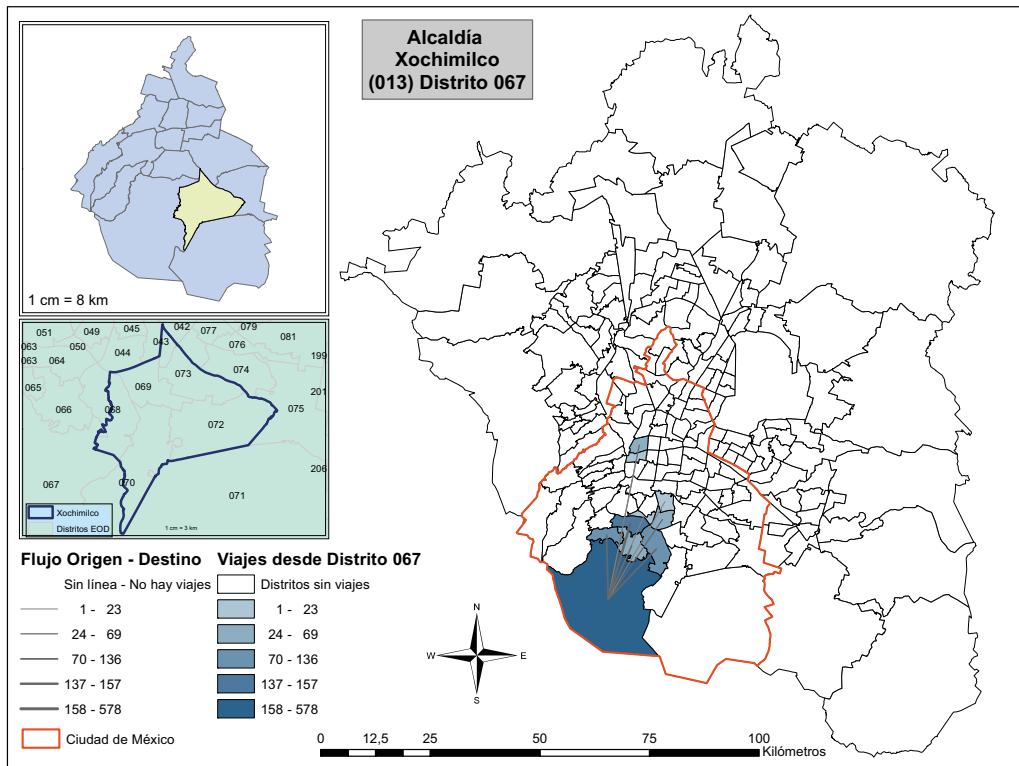
\*El Distrito 071 se comparte con la Alcaldía Xochimilco.

Mapa 28: Viajes desde la Alcaldía Xochimilco (013) y sus Distritos en la ZMMV de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI (Viajes por distrito)

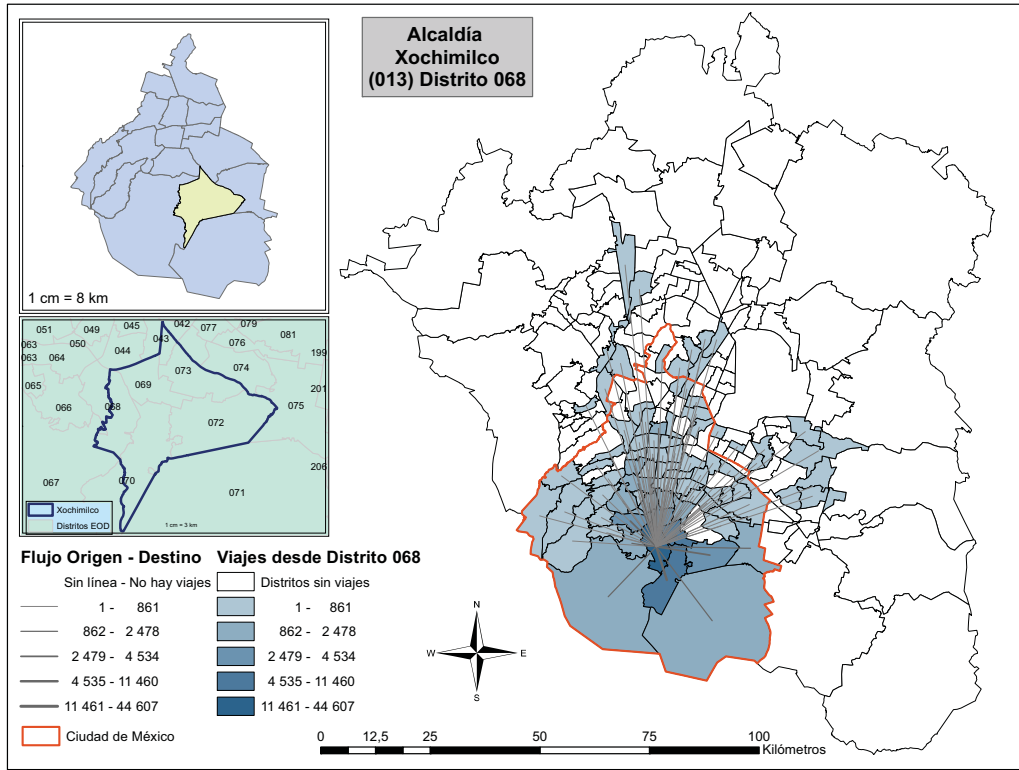


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 043 se comparte con las Alcaldías Coyoacán, Tlalpan e Iztapalapa.

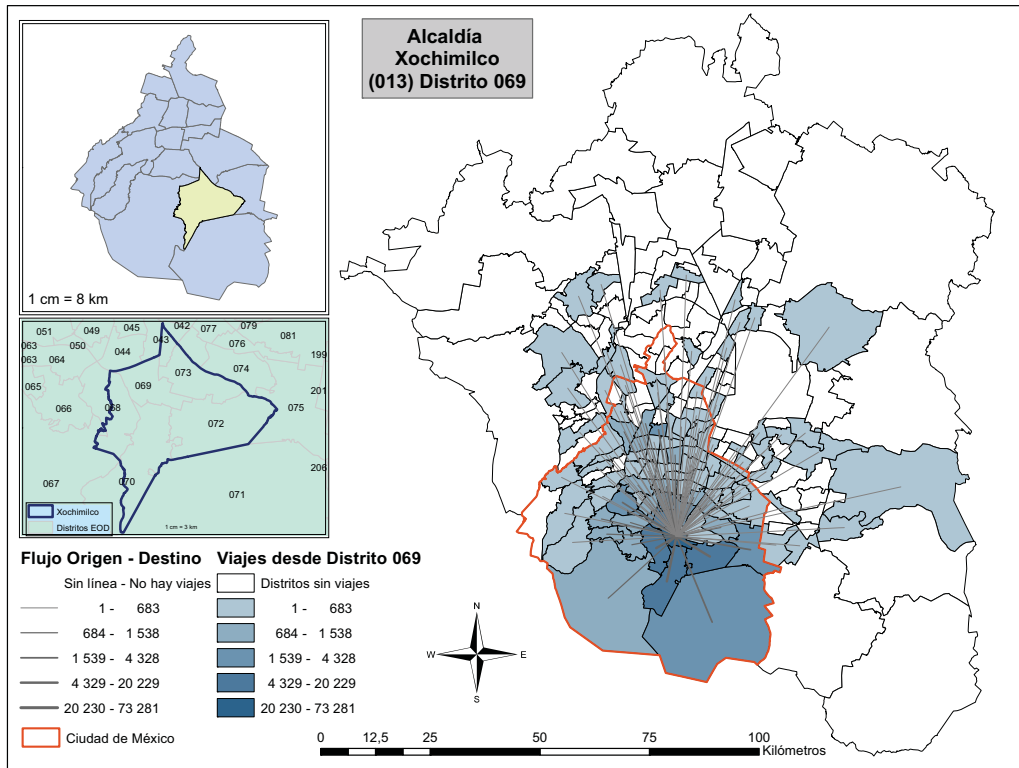


\*El Distrito 067 se comparte con la Alcaldía Tlalpan .

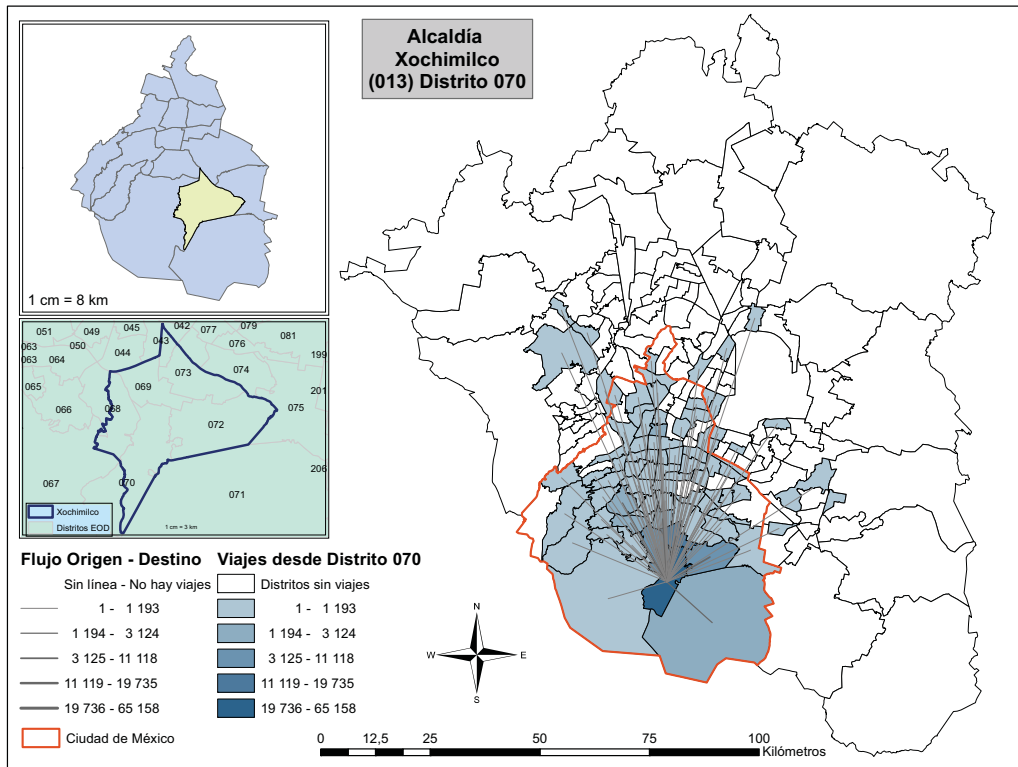


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 068 se comparte con la Alcaldía Tlalpan .

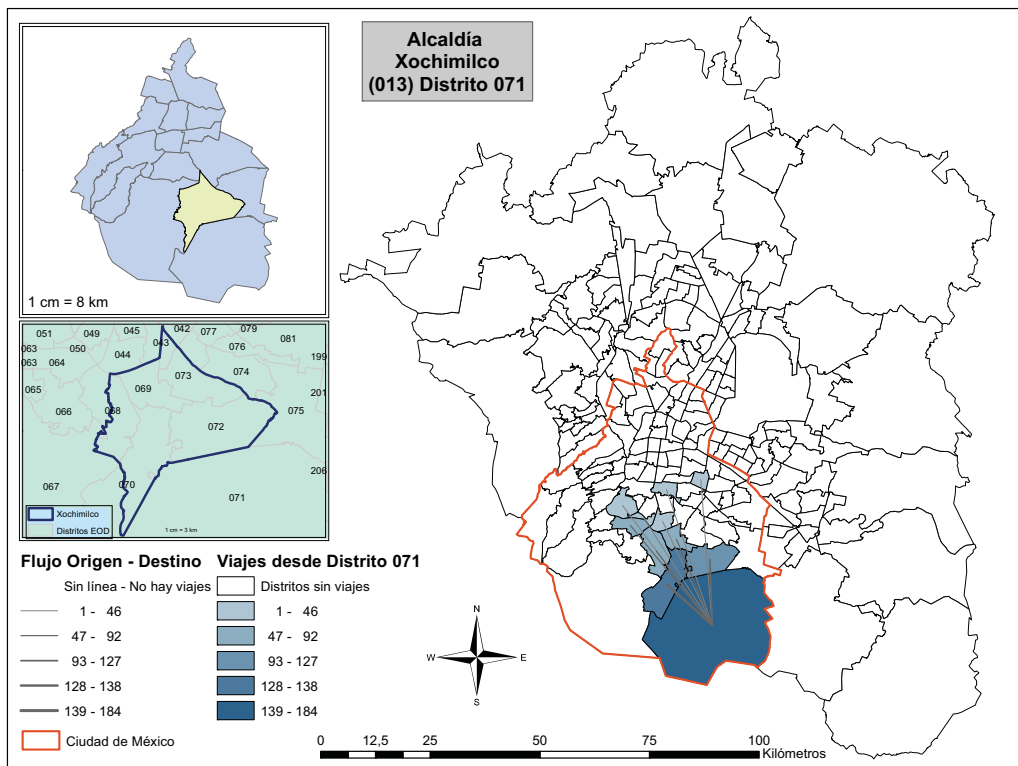


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

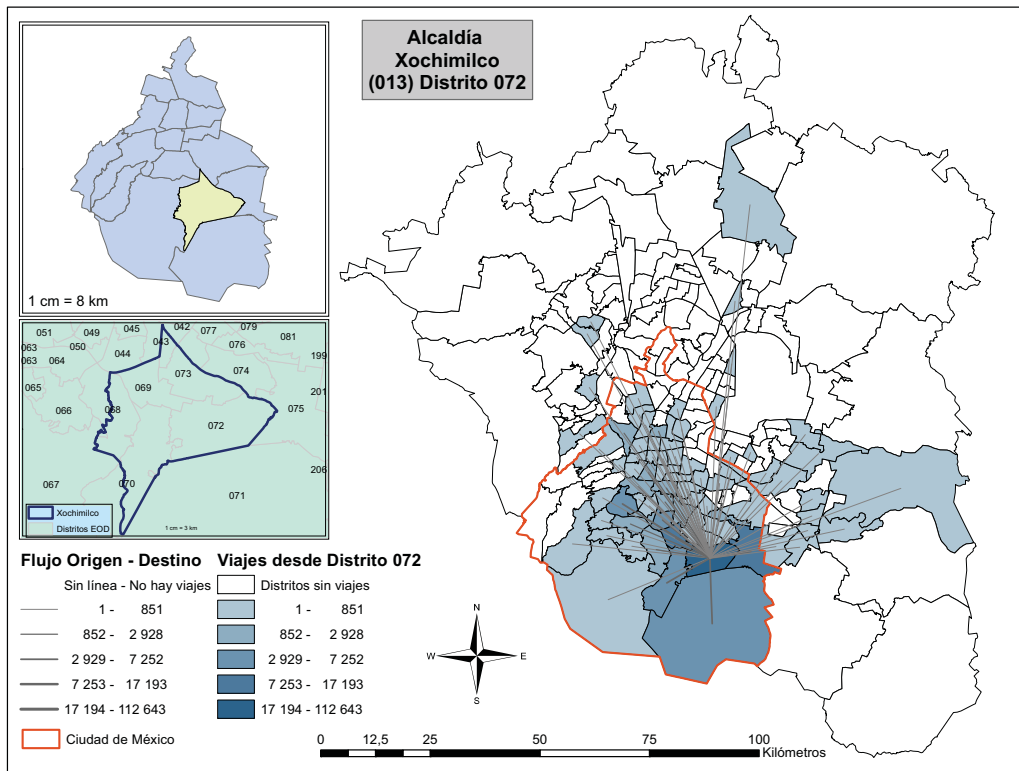
\*El Distrito 070 se comparte con la Alcaldía Tlalpan .



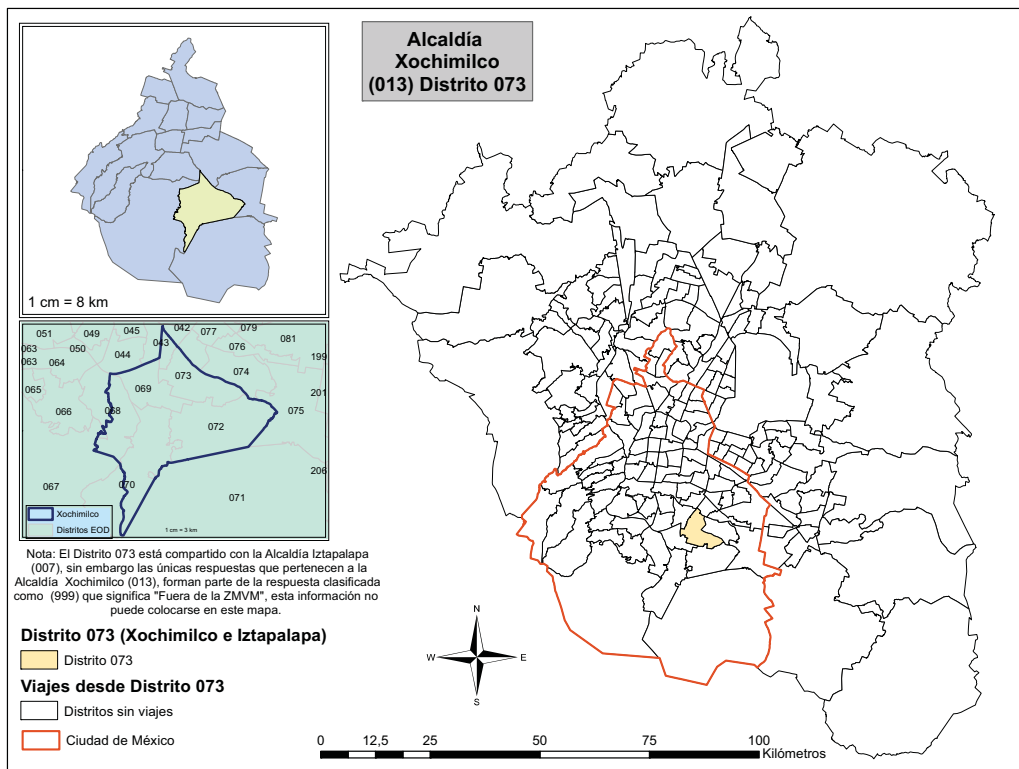
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 071 se comparte con la Alcaldía Milpa Alta .





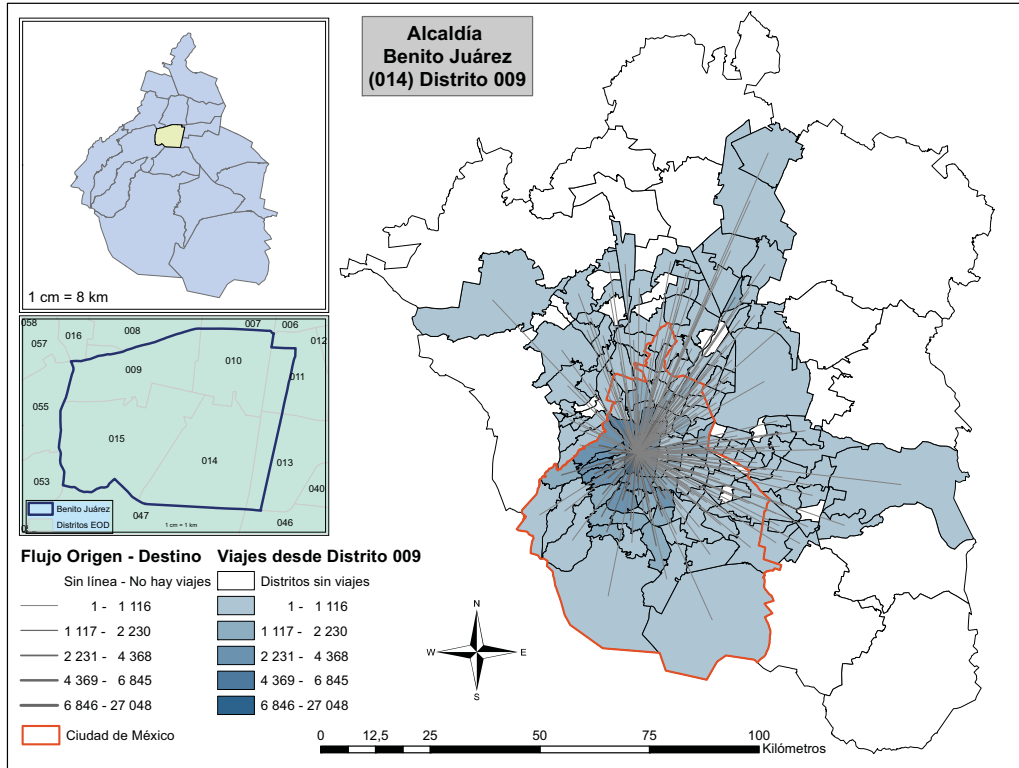
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

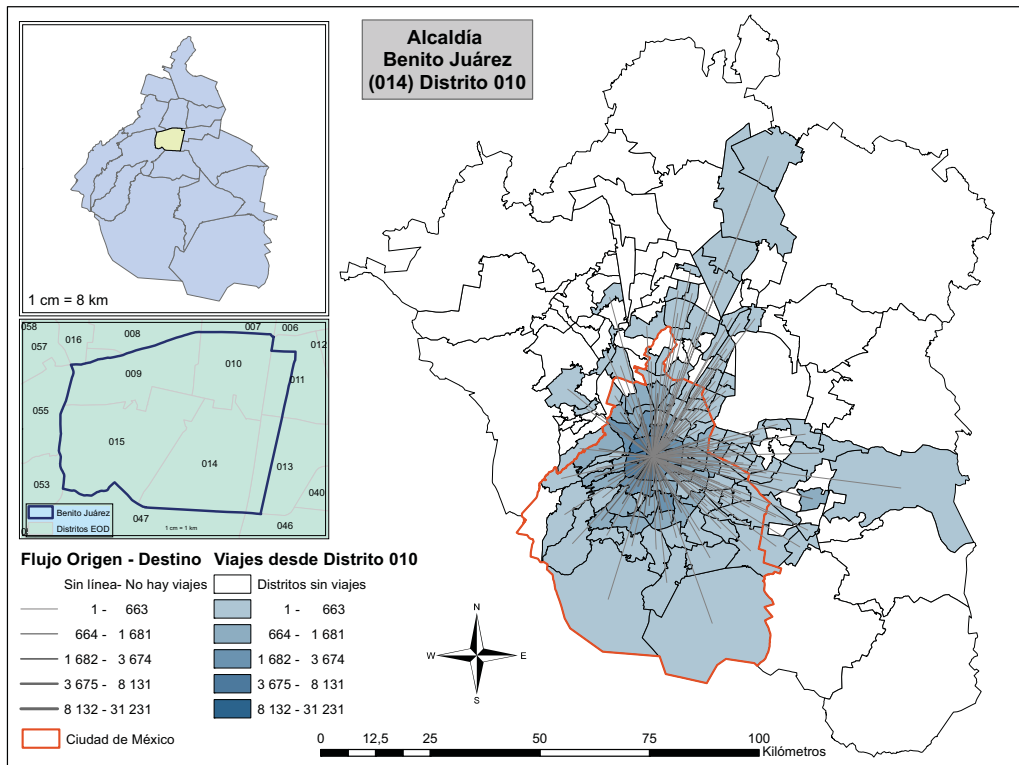
\*El Distrito 073 se comparte con la Alcaldía Iztapalapa, sin embargo no tiene viajes que mostrar, ya que todas las repuesta desde este distrito fueron 999 "No especificado".

Mapa 29: Viajes desde la Alcaldía Benito Juárez (014) y sus Distritos en la ZMMV de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI  
(Viajes por distrito)

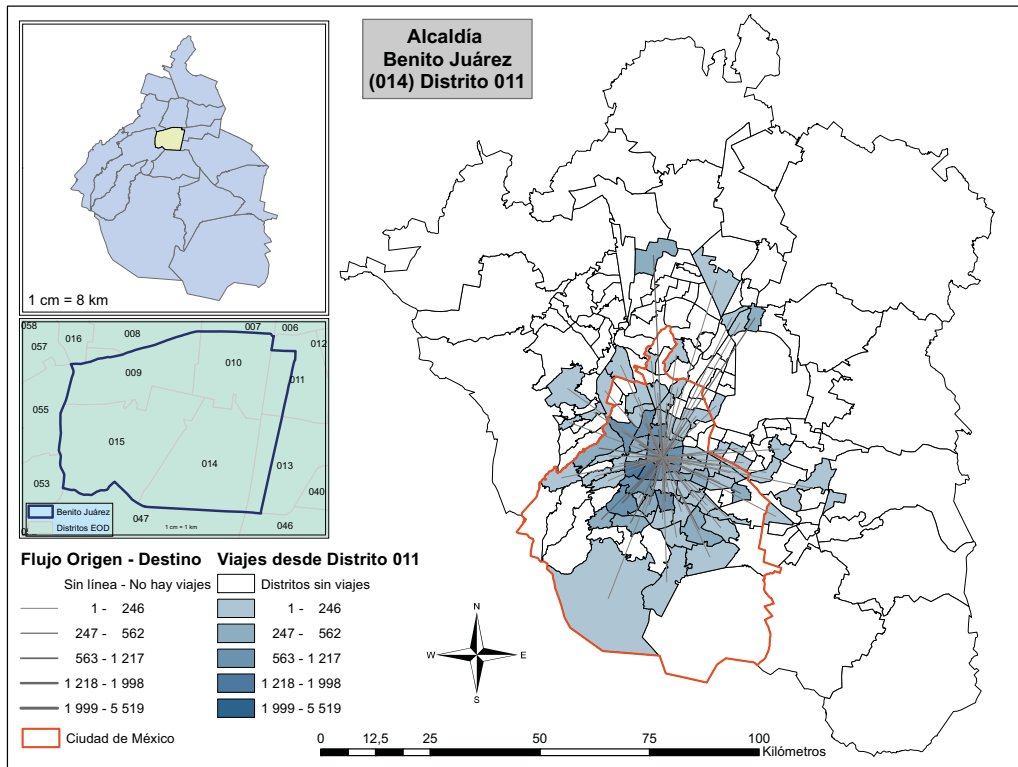


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 009 se comparte con la Alcaldía Miguel Hidalgo.

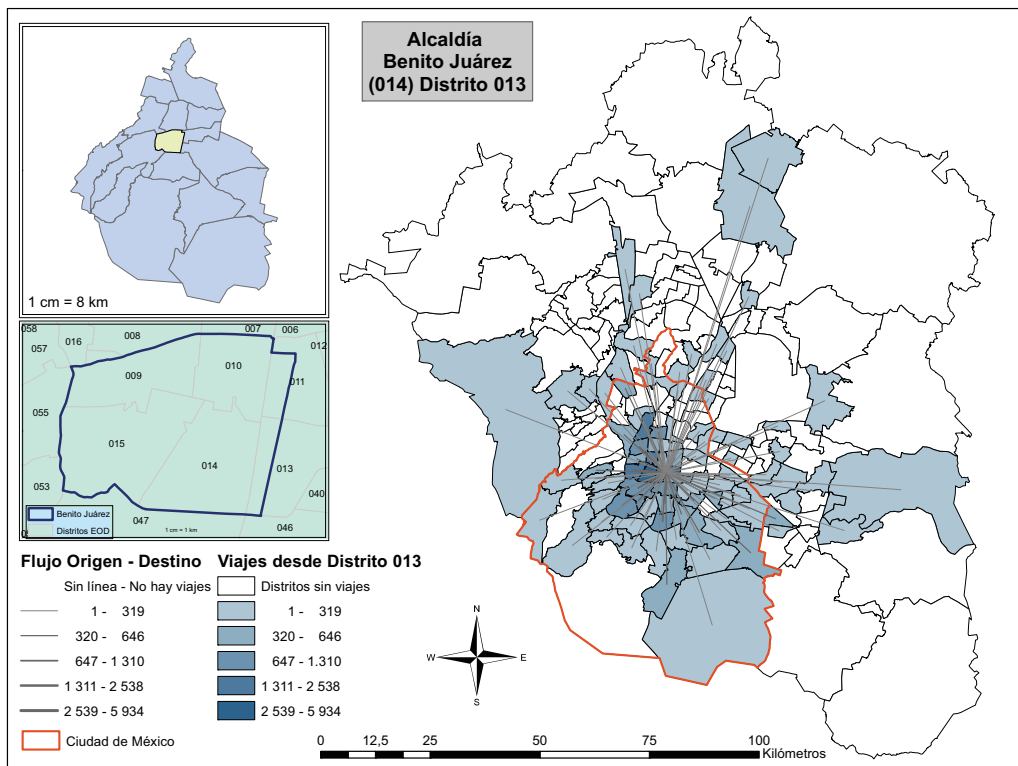






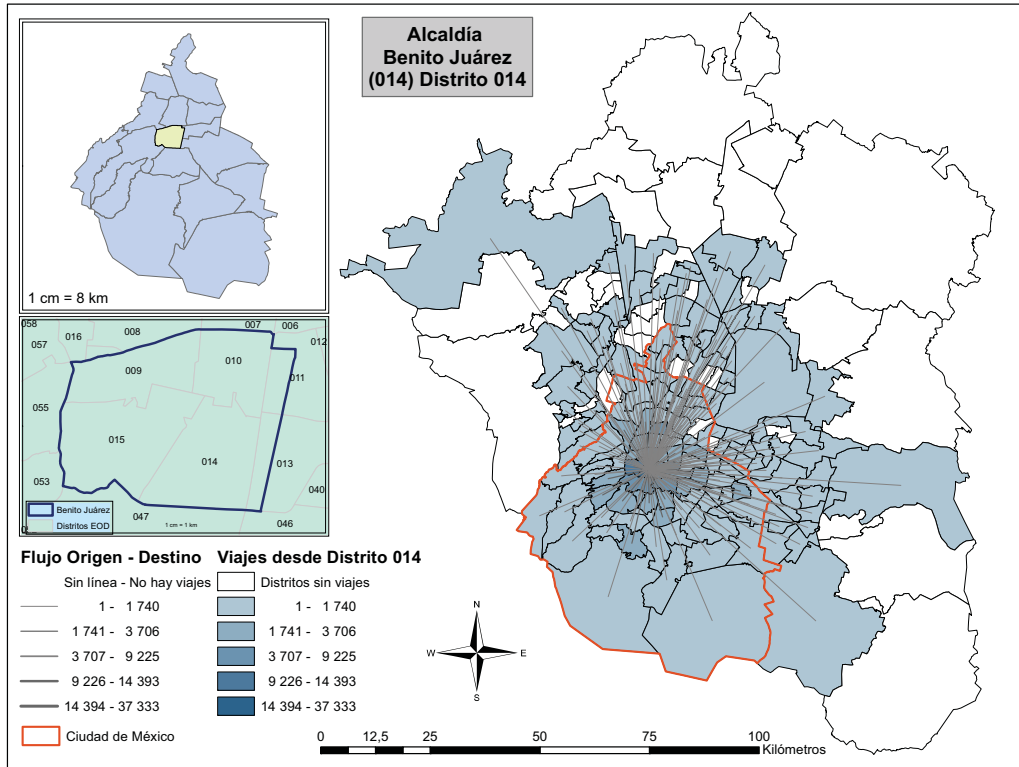
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 011 se comparte con la Alcaldía Iztacalco .

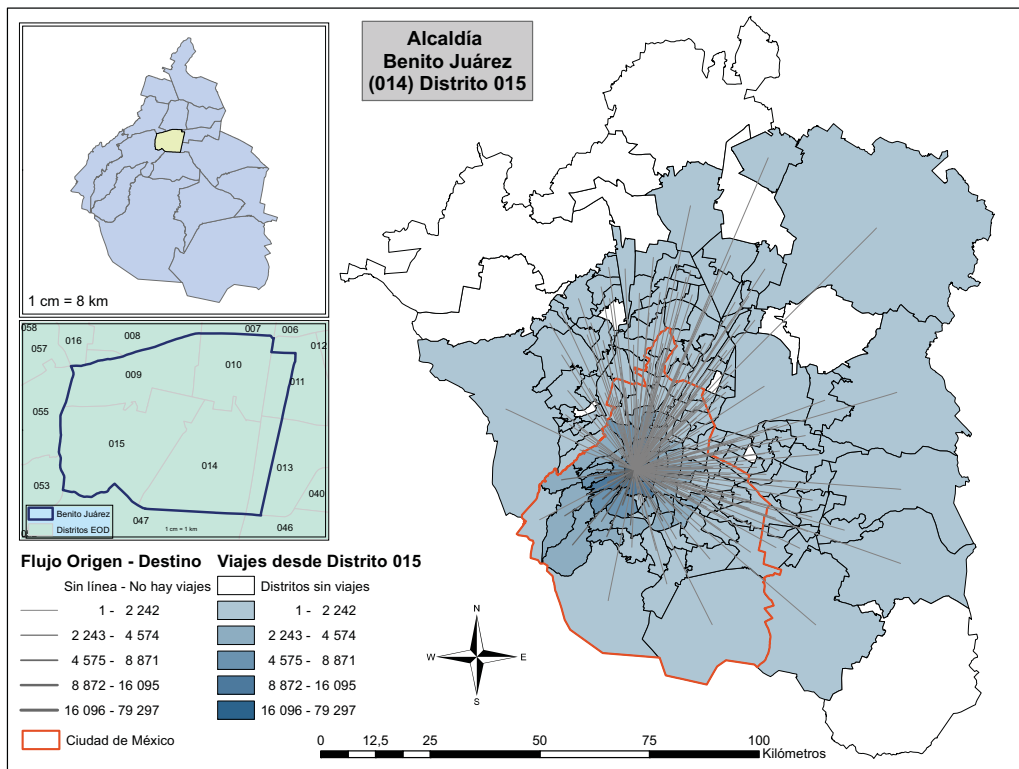


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 013 se comparte con las Alcaldías Iztacalco e Iztapalapa.

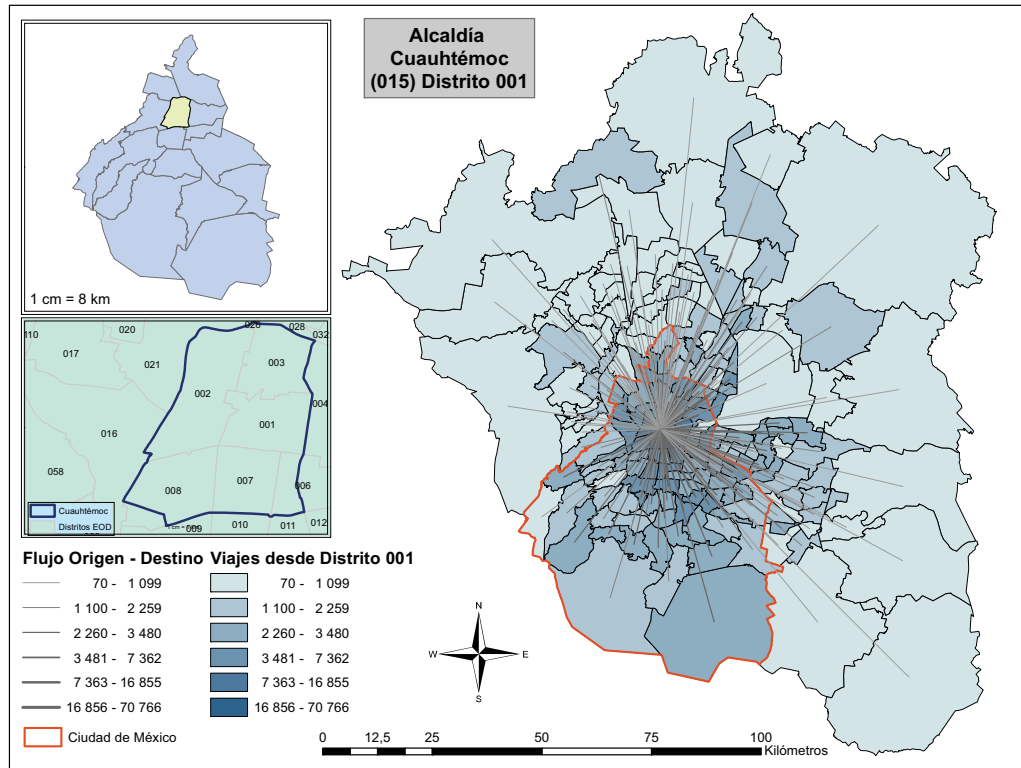


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



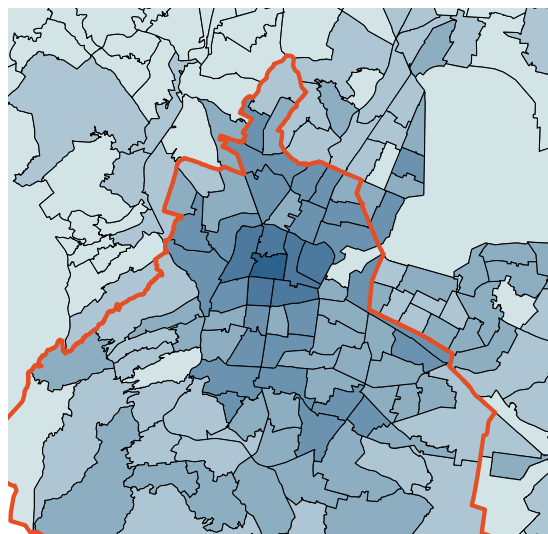
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

Mapa 30: Viajes desde la Alcaldía Cuauhtémoc (015) y sus Distritos en la ZMVM de acuerdo a la Encuesta Origen Destino 2017 - INEGI  
(Viajes por distrito)

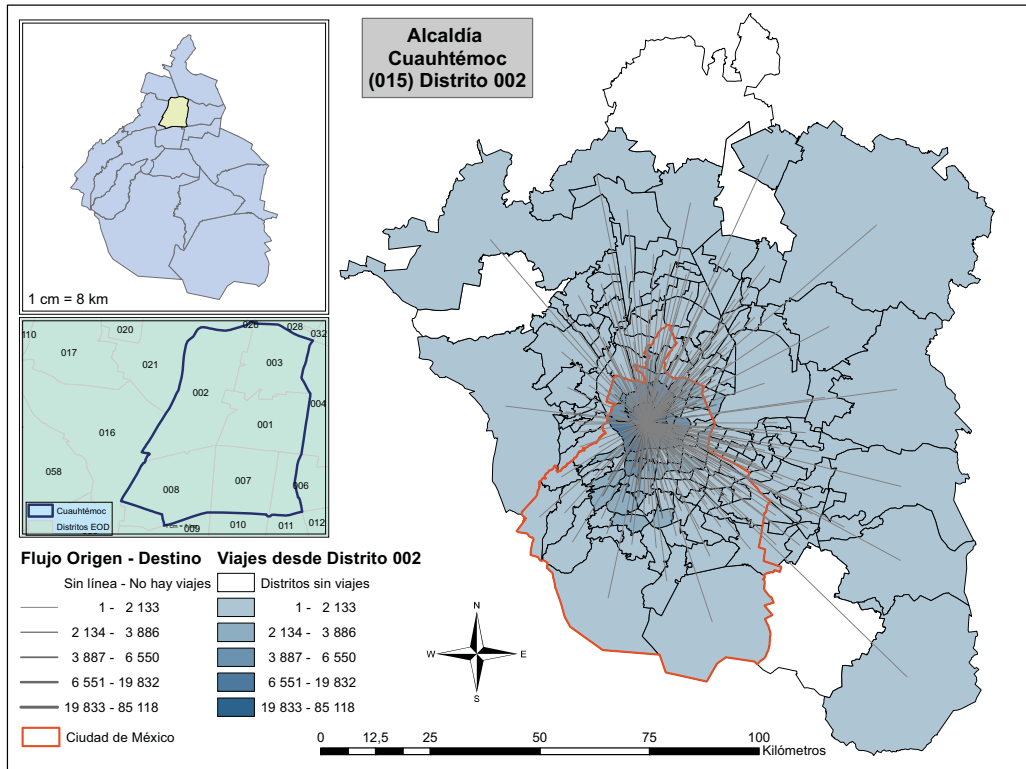


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 001 muestra viajes a todos los distritos de la ZMVM, por tal motivo, se presenta un acercamiento del mapa, sin líneas de flujo, que permite visualizar el acentuado movimiento de personas (a través de viajes) que se despliega en la zona del centro de la Ciudad de México. Cabe destacar que la zona centro y el distrito 001 es el mayor destino de viajes desde los distritos que componen la Ciudad y al mismo tiempo origina miles de viajes.

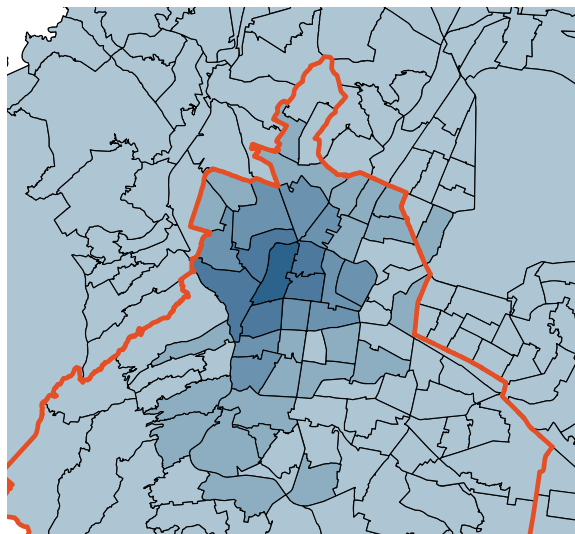


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

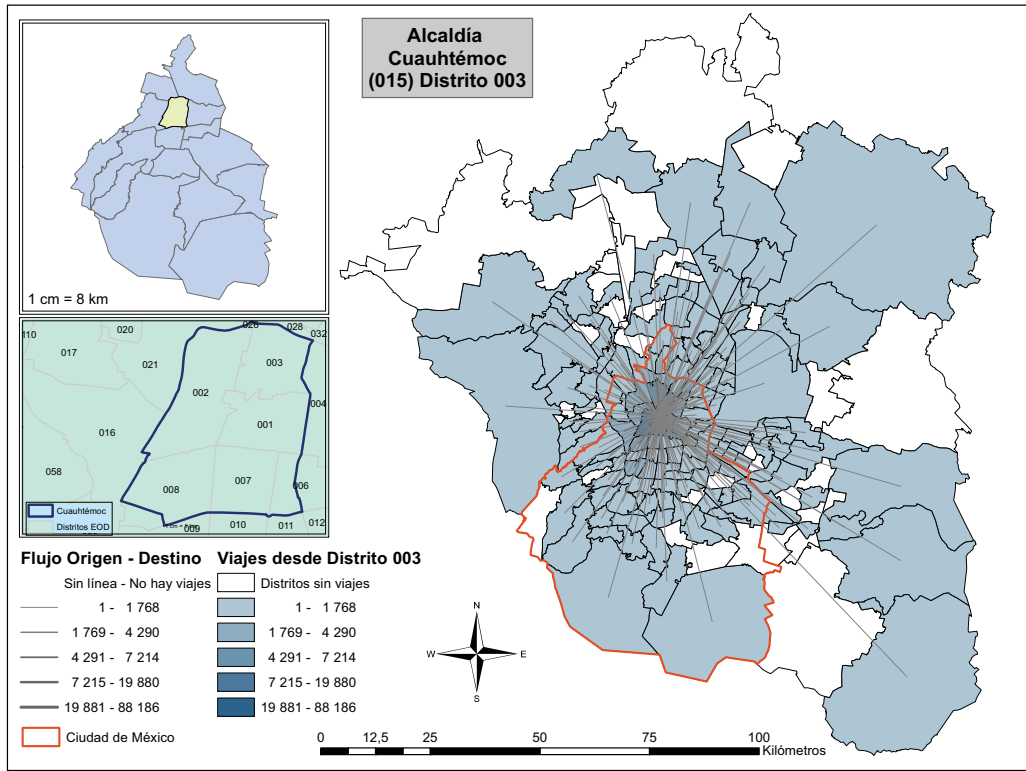


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 002 muestra una cantidad considerable de viajes, por tal motivo, se presenta un acercamiento del mapa, sin líneas de flujo, que permite visualizar el acentuado movimiento de personas en el perímetro del centro de la Ciudad, tanto en Distritos cercanos como en el propio Distrito 002 que justamente es en el que se muestra mayor número de viajes.

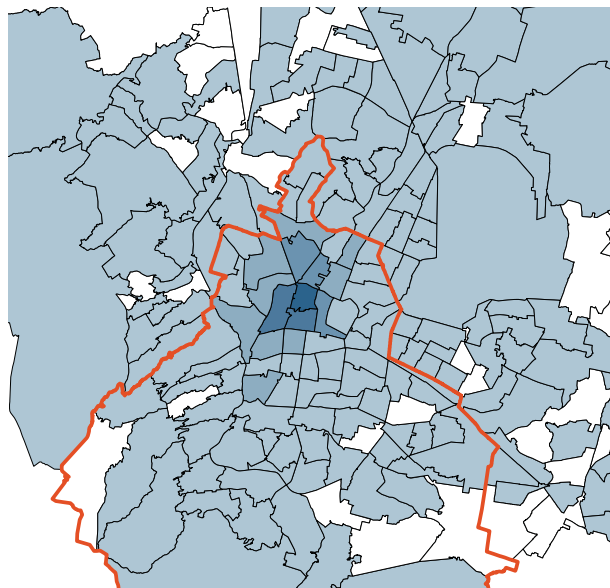


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

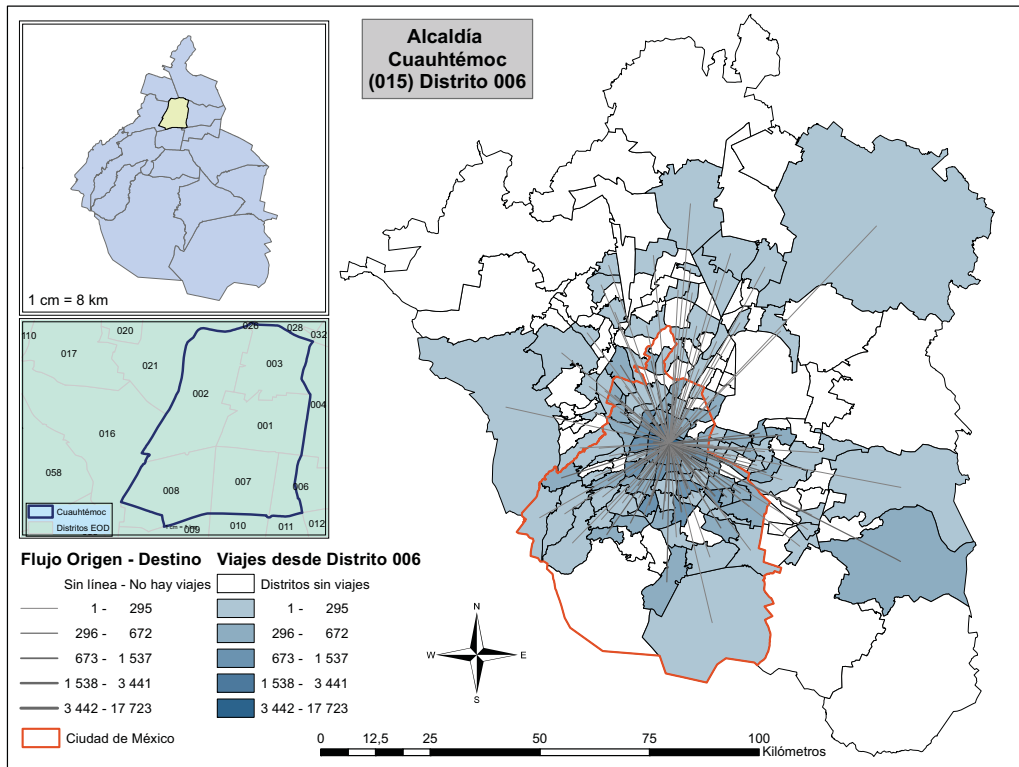


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*Tal como en casos anteriores, el Distrito 003 muestra una cantidad considerable de viajes, por tal motivo, se presenta un acercamiento del mapa, omitiendo las líneas de flujo, esto permite visualizar el acentuado movimiento de personas en el perímetro del centro de la Ciudad.

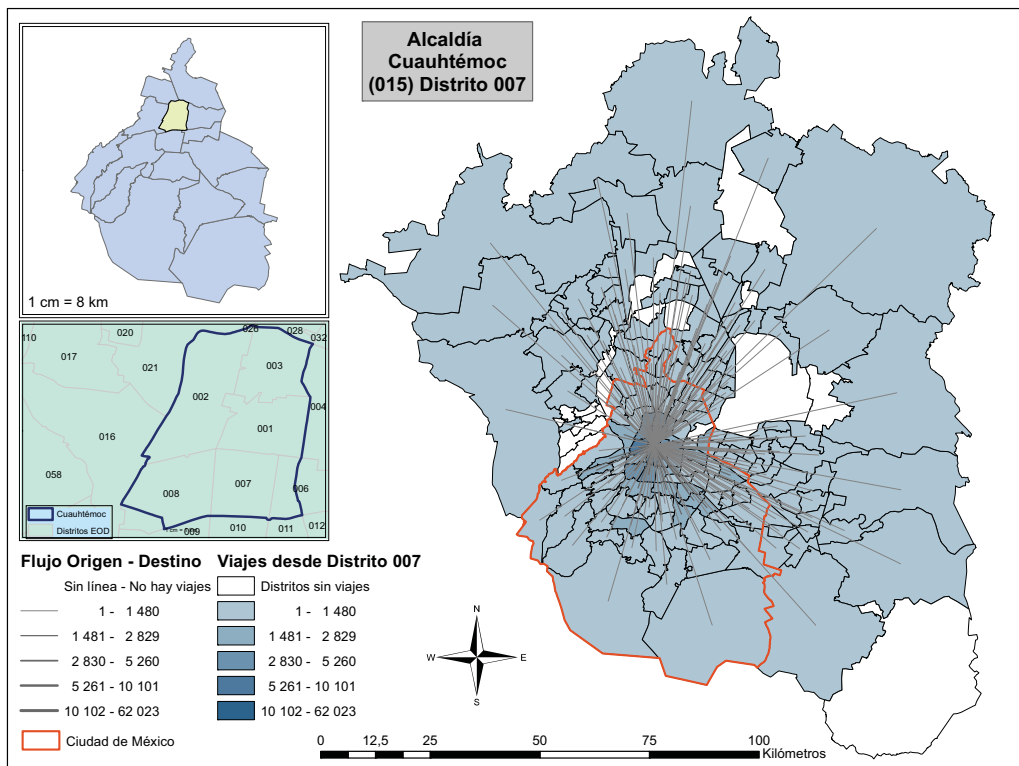


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

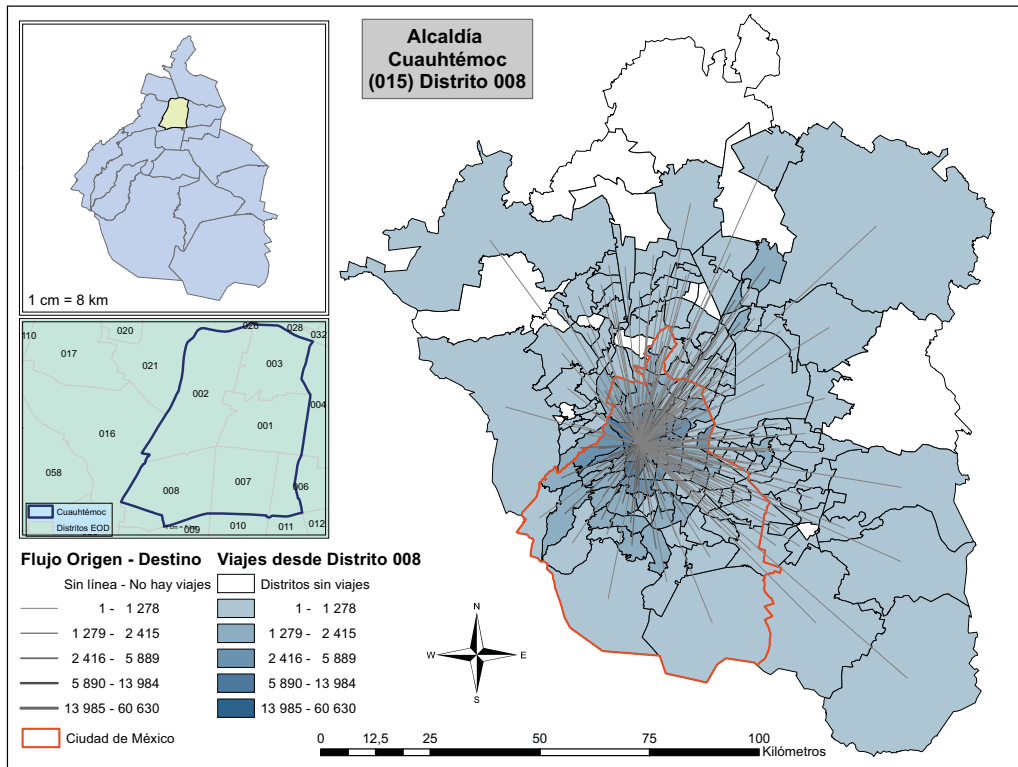


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 006 se comparte con la Alcaldía Venustiano Carranza.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI - EOD 2017

\*El Distrito 006 se comparte con la Alcaldía Miguel Hidalgo.



## VI. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Aguilar, M. Adrián Guillermo (2016); La Ciudad de México en el siglo XXI: Realidades y Retos; Gobierno de la Ciudad de México; Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI). México. M.A. Porrúa.
2. Banco de Desarrollo de América Latina, CAF (2017) Crecimiento Urbano y Acceso a Oportunidades un Desafío para América Latina; Bogotá, Colombia agosto 2017, CAF, 2017 RED, reporte de economía y desarrollo
3. Bustamante Lemus, Carlos (2012); Potencialidades de desarrollo, políticas públicas y desarrollo territorial sustentable; México : UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas.
4. Button, Kenneth John (2010); Transport economics; Aldershot, Hants, England : Edward Elgar Publishing.
5. Camagni, Roberto (2005). Economía Urbana. Cap. 1. El Principio de la aglomeración (o de la sinergia), Las economías de localización y urbanización; Antoni Bosch, editor. Barcelona, España.
6. Consejo Nacional de Población y Vivienda CONAPO (2012); Proyecciones la población en México, prospectiva demográfica, documento metodológico, México.
7. Comunicado de prensa: "Ajustes en los precios de los combustibles" Doc. 081/2009, México D.F., (30 de diciembre de 2009) Secretaria de Hacienda y Crédito Público.
8. Gobierno del Distrito Federal (2014); Acuerdo por el que se aprueba el Programa Integral de Movilidad 2013-2018; Ciudad de México. Secretaria de Movilidad (SEMOVI).
9. González Chávez, Gerardo, editor de la compilación (2015); Políticas públicas para el desarrollo y la competitividad; México, D.F. : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016); Anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México; Aguascalientes, México. Inegi, Gobierno de la Ciudad de México
11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016); Anuario estadístico y geográfico del Estado de México; Aguascalientes, México. Inegi, Gobierno del Estado de México

12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016); Panorama sociodemográfico de Ciudad de México; Aguascalientes, México. Inegi,
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016); Encuesta Intercensal 2015, criterios de agrupación para generar los tabulados básicos estatal/municipal; Aguascalientes, México. Inegi,
14. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016); Encuesta Intercensal 2015, síntesis metodológica y conceptual; Aguascalientes, México. Inegi,
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2018); Encuesta Origen - Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017 documento metodológico; Aguascalientes, México. Inegi,
16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2018); Encuesta origen destino de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017 documento metodológico; Aguascalientes, México. Inegi,
17. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, ITDP (2012); Guía de estrategias para la reducción del uso del auto en ciudades mexicanas; México, Ciudad de México, ITDP, Embajada Británica en México.
18. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, ITDP (2015); Guía de implementación de políticas y proyectos de desarrollo orientado al transporte; México, Ciudad de México; SEDATU, SEMARNAT, USAID, ITDP.
19. Merino Huerta, Mauricio (2013); Políticas públicas : ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas públicos; México, D.F. : Centro de Investigación y Docencia Económicas.
20. Muller, Pierre (2010); Las políticas públicas; Bogotá, Colombia : Universidad Externado de Colombia.
21. Muñoz Piña, Carlos, Montes de Oca, Mariza y Rivera Planter, Marisol (2011); Documento de investigación: "Subsidios a las gasolinas y el diesel en México; efectos ambientales y políticas públicas." Documento de trabajo INE-ENER-DT-02-2011. Investigación en política y economía ambiental, Instituto Nacional de Ecología.
22. Presentación: " El alto precio de la energía barata". Instituto Mexicano para Competitividad A.C (IMCO), CIDAC, México Evalúa Centro de Análisis de políticas públicas.

23. PUEC-UNAM (2013). Diagnóstico y Proyecciones de la Movilidad del Distrito Federal 2013-2018.
24. Reyes Tépac M (2015); Documento de investigación: "Análisis de los precios y de los subsidios a las gasolinas y el diesel en México, 2008-2015". Dirección de Servicios de Investigación y Análisis, Subdirección de análisis económico.
25. Rus Mendoza, Ginés et al (2003); Economía del transporte; Barcelona; ed. A. Bosch.
26. Sterner, Thomas (2012); Fuel taxes and the poor: The distributional effects of gasolina taxatios and their implications for climate policy; RFF PRESS.
27. Suzuki, Hiroaki (2014); Transformando las ciudades con el transporte público: integración del transporte público y el uso del suelo para un desarrollo urbano sostenible; Bogotá, Colombia: Financiera del Desarrollo Territorial: Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería.
28. Thomson, John Michael (1976); Teoría económica del transporte, vers. de f. escribano.; Madrid; ed. Alianza.