

# Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000



Estadísticas del Medio Ambiente  
del Distrito Federal y Zona Metropolitana  
2000

Gobierno del Distrito Federal

# Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000



Comunicación al Medio Ambiente



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA



CIUDAD DE MEXICO

DR © 2001, **Instituto Nacional de Estadística,  
Geografía e Informática**  
Edificio Sede  
Av. Héroe de Nacozari Núm. 2301 Sur  
Fracc. Jardines del Parque, CP 20270  
Aguascalientes, Ags.

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)  
[atencion.usuarios@inegi.gob.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.gob.mx)

**Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal  
y Zona Metropolitana 2000**

Impreso en México  
ISBN 970-13-3262-8

## Presentación

---

El **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)** y el **Gobierno del Distrito Federal (GDF)**, tienen el agrado de presentar a los diferentes sectores de la sociedad la publicación **Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000**.

El objetivo de esta publicación es proporcionar un panorama general de la situación actual de los recursos naturales y el medio ambiente en el Distrito Federal y su Zona Metropolitana, de tal forma que los órganos de gobierno, los investigadores, especialistas y público en general cuenten con un amplio acervo de información y con un instrumento de apoyo en la toma de decisiones para la protección del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Es importante mencionar que esta publicación es una continuación de las **Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 1999**, primer compendio de estadísticas e indicadores relacionado con el medio ambiente de la principal área metropolitana del país, realizado por el **INEGI** y el **GDF**. Asimismo, en la elaboración de la edición 2000 se llevó a cabo un proceso de revisión, actualización y enriquecimiento de los contenidos, lo cual se logró gracias al trabajo conjunto de ambas dependencias.

Finalmente, con el presente compendio el **INEGI** continúa proporcionando a los usuarios un amplio acervo de información en el marco de los Servicios Nacionales de Estadística y de Información Geográfica; por su parte el **GDF**, a través de la Secretaría del Medio Ambiente, cumple con la obligación de realizar y poner a disposición del público su informe anual sobre la situación ambiental en el Distrito Federal.

## Índice general

---

Introducción	IX
Nota Metodológica	XI
<b>Capítulo 1</b>	<b>1</b>
<b>DIMENSIÓN POBLACIONAL Y ECONÓMICA DEL DISTRITO FEDERAL Y LA ZONA METROPOLITANA</b>	<b>3</b>
1.1 POBLACIÓN	5
1.1.1 Contexto nacional de la población mexicana	5
1.1.2 Crecimiento poblacional en la ZMCM	6
1.1.3 Densidad territorial de los asentamientos humanos	6
1.2 DESARROLLO ECONÓMICO	8
1.2.1 Comportamiento del Producto Interno Bruto	8
1.2.2 Población ocupada y establecimientos	10
<b>Capítulo 2</b>	<b>15</b>
<b>CONDICIONES GEOGRÁFICAS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO</b>	<b>17</b>
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DELIMITACIÓN	19
2.2 FISIOGRAFÍA	22
2.3 OROGRAFÍA	23
2.4 GEOLOGÍA	25
2.5 HIDROLOGÍA	27
2.6 CLIMAS	29
2.7 VEGETACIÓN Y AGRICULTURA	31
<b>Capítulo 3</b>	<b>33</b>
<b>MEDIO AMBIENTE NATURAL EN LA ZONA METROPOLITANA</b>	<b>35</b>
3.1 SUELOS Y VEGETACIÓN	37
3.1.1 Localización del Suelo de Conservación	37
3.1.2 Vegetación y usos del suelo	39
3.1.3 Transformación de la cobertura del Suelo de Conservación	40
3.1.4 Áreas Naturales Protegidas	42
3.1.5 Localización de las Áreas Naturales Protegidas	43

3.1.6 Tenencia de la tierra en Suelo de Conservación	44
3.1.7 Asentamientos humanos regulares e irregulares	44
3.1.8 Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal	46
3.2 VIDA SILVESTRE	49
3.2.1 Ecosistemas del Suelo de Conservación	49
3.2.2 Especies de la fauna silvestre	50
3.2.3 Patrones generales de distribución de las especies	51
3.2.4 Acciones de preservación y conservación de la biodiversidad	51
3.2.5 Programa de reforestación	51
3.2.6 Otras acciones de preservación y conservación	54
3.3 AGUA	56
3.3.1 Recursos hidrológicos	56
3.3.2 Uso, costo y calidad del agua	65
3.3.3 Agua residual	71
3.3.4 Acciones para mejorar la calidad y disponibilidad de agua	85
3.4 ATMÓSFERA	86
3.4.1 Características físico-atmosféricas del Valle de México	86
3.4.2 Actividades que impactan la calidad del aire	92
3.4.3 Inventario de emisiones 1998	93
3.4.4 Monitoreo atmosférico	103
3.4.5 Indicadores de la calidad del aire	107
3.4.6 Acciones destinadas a mejorar la calidad del aire	125
<b>Capítulo 4</b>	<b>131</b>
<b>PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS VINCULADAS CON EL MEDIO AMBIENTE EN LA ZONA METROPOLITANA</b>	<b>133</b>
4.1 EXPANSIÓN METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	135
4.1.1 Antecedentes de la expansión urbana	136
4.1.2 Características de la expansión urbana reciente	138
4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	143
4.2.1 Dinámica demográfica	143
4.2.2 Distribución espacial de la población	155

4.2.3 Educación	155
4.3 DINÁMICA HABITACIONAL	161
4.3.1 Crecimiento y distribución de las viviendas	161
4.3.2 Servicios en la vivienda	166
4.3.3 Bienes duraderos	174
4.3.4 Recolección y eliminación de desechos domiciliarios	175
4.4 FACTORES ECONÓMICO-AMBIENTALES	178
4.4.1 Actividades agropecuarias	178
4.4.2 Industria	196
4.4.3 Energía	214
4.4.4 Transporte	226
4.4.5 Comercio y Servicios	236
4.4.6 Residuos	244
<b>Capítulo 5</b>	<b>253</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>255</b>
5.1 REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE	257
5.2 MARCO JURÍDICO	257
5.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	257
5.2.2 Ley Ambiental del Distrito Federal	259
5.2.3 Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	261
5.2.4 Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México	262
5.3 PROGRAMAS Y ORGANISMOS REGULADORES	264
5.3.1 Comisión Ambiental Metropolitana (CAM)	264
5.3.2 Fideicomiso Ambiental del Valle de México	265
5.3.3 Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA)	268
5.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL DISTRITO FEDERAL	269
5.4.1 Política educativa	270
5.4.2 Extensión ambiental	271
5.4.3 Comunicación ambiental	273

5.5 ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTALES	273
5.5.1 Visitas de inspección y otorgamiento de licencias	273
5.5.2 Denuncias ambientales	275
5.6 COOPERACIÓN INTERNACIONAL	278
<b>Capítulo 6</b>	279
<b>PERSPECTIVAS DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA</b>	281
6.1 ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS	283
6.2 DISPONIBILIDAD Y USOS DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL	284
6.3 DESARROLLO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA	285
6.4 SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	286
<b>Siglas y unidades de medida</b>	289
<b>Glosario</b>	293
<b>Bibliografía</b>	313
<b>Índice de la información estadística y gráfica</b>	317



## Introducción

---

La obra que ahora se pone a disposición del lector constituye el segundo compendio de estadísticas del medio ambiente sobre el Distrito Federal y Zona Metropolitana de la Ciudad de México que elaboran el INEGI y el Gobierno del Distrito Federal. En esta ocasión, la conjunción de esfuerzos y la experiencia en su elaboración nos brindan nuevas lecciones y desafíos en torno al futuro desarrollo de la información estadística y geográfica para esta metrópoli.

Si bien se conservan, en lo general, la estructura capitular y los temas de la publicación anterior, ahora los procesos de recopilación y organización de la información atravesaron por una revisión más exhaustiva con el fin no sólo de actualizar las series estadísticas sino también de dotar a éstas de una mayor consistencia y precisar el ámbito geográfico al que hacen referencia. Este espíritu de trabajo obedeció a las características complejas tanto de conformación geopolítica del universo metropolitano como de la necesidad de que la información responda a la diversidad de características de este espacio.

Esto no significa que se hayan resuelto todas las cuestiones relacionadas con la consistencia de las series estadísticas –fundamentos teórico-conceptuales, cobertura geográfica, agregación, brechas y traslapes–, pero el resultado ahora es que la información ha sido acotada en la medida de lo posible a su ámbito territorial de referencia, para de esta manera precisar su significado específico, los alcances y limitaciones y también nos da la pauta para orientar los posibles caminos a seguir en su proceso de consolidación.

La disponibilidad de los datos es otro elemento clave para el tratamiento y alcances de los temas: éstos varían en extensión dependiendo de sus características. Un caso crítico es el de vida silvestre, por cuanto la información es escasa y desactualizada. En otros casos, por ejemplo todo lo relacionado con las actividades humanas vinculadas con el medio ambiente, cuyos datos proceden en general de la información censal, de encuestas y registros administrativos, hay una abundancia relativa que permite una mayor profundización de sus temas.

Independientemente de lo anterior, el presente compendio es un paso fundamental para llevar a cabo una tarea impostergable: la sistematización de la información ambiental de la ZMCM que permita diseñar y desarrollar una base general de consulta para apoyar no sólo la elaboración de estudios de la problemática ambiental urbana –estado y tendencias de los recursos naturales y su relación con los asentamientos y actividades humanas– sino también el diseño de políticas que alienten el desarrollo sustentable. De particular importancia será mantener informada a la sociedad, así como fomentar en ésta la generación o difusión de alguna otra que sea relevante para un mayor conocimiento de su entorno.

La publicación está estructurada en seis capítulos y tres secciones complementarias: primero, se presenta un marco introductorio para dimensionar la importancia de dos aspectos clave de la problemática ambiental de la ZMCM: población y desarrollo económico. Segundo, las características del espacio territorial y las condiciones físico-geográficas en las que tienen lugar las actividades socioeconómicas y los fenómenos ambientales. Tercero, se describe la problemática ambiental de la ZMCM desde el punto de vista del medio ambiente natural: suelos y vegetación, vida silvestre, agua y atmósfera.

El cuarto capítulo contiene información sobre las principales actividades humanas y procesos sociales asociados a las manifestaciones de presión e impacto ambiental. En el quinto se presenta un perfil sobre la gestión ambiental metropolitana, que permite visualizar cómo están siendo enfrentados los problemas ambientales de la ZMCM. En el sexto se hace un recuento de los aspectos clave de la información ambiental metropolitana y algunas líneas de trabajo futuro que posibiliten avanzar en un mejor conocimiento y sistematización de los problemas ambientales de la ZMCM.

Por último, se agregan las secciones siguientes: siglas y unidades de medida, glosario, bibliografía e índice detallado de la información.

## Nota Metodológica

---

En vista de las diferentes agregaciones territoriales que se manejan para referenciar la información en torno a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), es menester señalar algunas consideraciones de naturaleza conceptual y metodológica que atañen a la producción, recopilación e integración de la información incluida en el presente compendio.

La expansión del núcleo central o centro histórico de la Ciudad de México hacia municipios adyacentes del Estado de México se ha traducido en la conformación del fenómeno que da origen a la ZMCM. Esta agregación de unidades geopolíticas diversas no siempre está reflejada en la información que generan los diversos órganos de administración de esta metrópoli, debido por lo menos a dos factores: carencia o desconocimiento de la existencia de una delimitación geoesadística que enfoca a ese espacio metropolitano como una unidad en los planos territorial y sociodemográfico, o simplemente porque la información responde necesariamente a un ámbito geográfico restringido (solamente Distrito Federal, delegacional o municipal).

Debido a los diversos enfoques y criterios utilizados por los generadores directos de la información, varían los procedimientos de agregación o exclusión de las unidades geopolíticas que conforman a la ZMCM, independientemente de que el medio ambiente o los ecosistemas trascienden los límites de división territorial. De esta manera, por razones y propósitos diversos, al carecer de uniformidad geográfica en la presentación de la información, ese conjunto metropolitano ha recibido diferentes denominaciones, las que al emplearse indistintamente como sinónimos generan confusión en cuanto a la información involucrada, inferencias erróneas en los estudios intraurbanos y en las comparaciones (tanto nacional como internacional), propiciando inclusive traslapes administrativos relativos a la gestión metropolitana.

Es oportuno por tanto advertir al lector acerca de las especificidades y limitaciones de cobertura geográfica de la

información aquí incluida. Los conceptos normalmente utilizados para referirse al espacio metropolitano son: Valle de México, Zona Metropolitana del Valle de México, Área Urbana de la Ciudad de México, Zona Metropolitana de la Ciudad de México. En todos los casos se ha respetado el contenido y presentación de la información de acuerdo con la fuente generadora.

El concepto central adoptado en la presente publicación es el de Zona Metropolitana de la Ciudad de México, delimitado por el INEGI para fines geoestadísticos con base en la cartografía censal de 1995, misma que comprende 16 delegaciones del Distrito Federal y 34 municipios conurbados del Estado de México.

Con esta delimitación sólo se pretende establecer un marco territorial uniforme para efectos estrictamente de recopilación y sistematización de la información estadística utilizadas en este compendio.

# DIMENSIÓN POBLACIONAL Y ECONÓMICA DEL DISTRITO FEDERAL Y ZONA METROPOLITANA





# 1 DIMENSIÓN POBLACIONAL Y ECONÓMICA DEL DISTRITO FEDERAL Y LA ZONA METROPOLITANA

---

Diversos estudios sobre la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) coinciden en señalar la presencia de al menos tres tendencias fundamentales que caracterizan en la actualidad el cambio estructural de esta metrópoli y que permitirían entender algunos de sus fenómenos ecológicos y ambientales: tasa decreciente en el ritmo de crecimiento de la población; desaceleración del crecimiento demográfico de la ciudad central y auge de las delegaciones y municipios tanto adyacentes como periféricos; y cambio en la estructura de las actividades económicas, consistente en el predominio de las actividades de comercio y servicios, en detrimento de las industriales que se han desplazado hacia la periferia.

Reconociendo que las formas de crecimiento y distribución de la población de la ZMCM, así como sus patrones de producción y consumo, inciden en la disponibilidad y deterioro de los recursos naturales y en el bienestar humano, en este capítulo se abordan, de manera general e introductoria, dos temas esenciales para explorar las interrelaciones de esa problemática: Población y Desarrollo Económico. Los aspectos específicos relacionados con ambos desde la perspectiva ambiental, son tratados en el capítulo 4.





## 1.1 POBLACIÓN

Después de haber registrado durante la mayor parte del siglo XX la presencia mayoritaria de la población residente en el medio rural, el país ha sido testigo de lo que se conoce como *explosión urbana*, motivada por una intensa migración del campo a las ciudades, así como la multiplicación de éstas. La población urbana constituye ahora alrededor del 74 % de la población total, en tanto que la población rural actual equivale a la población total del país de mediados del siglo XX.

Este patrón de crecimiento demográfico de los asentamientos humanos –determinante para la disponibilidad y calidad de los recursos naturales y el equilibrio de los ecosistemas– ha propiciado que actualmente uno de cada cuatro residentes esté ubicado en una de las cuatro principales zonas metropolitanas del país (la ZMCM incluida); en contraste, uno de cada cuatro habitantes se encuentra en casi 200 mil localidades pequeñas, dispersas a lo largo y ancho del país, generalmente en áreas de difícil acceso.

En este tema se incluye información sobre los siguientes apartados: Contexto nacional de la población mexicana, Crecimiento poblacional en la ZMCM y Densidad territorial de los asentamientos humanos.

### 1.1.1 Contexto nacional de la población mexicana

Con base en los resultados preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, al 14 de febrero del 2000 residían en la República Mexicana un total de 97,361,711 personas, que ubican al país en el onceavo lugar mundial. Ese monto poblacional ratifica la tendencia registrada por las fuentes oficiales de información estadística –XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, Censo de Población y Vivienda 1995 y Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica de 1992 y 1997–, que indicaban los siguientes volúmenes de población: 81.2 millones en 1990; 85.6 en 1992; 91.2 en 1995 y 93.7 en 1997.

Del total de residentes en México, 47.4 millones son del sexo masculino y 50.0 millones del femenino, lo que significa que por cada 95 hombres hay 100 mujeres.

De 2,443 municipios registrados en el país, 167 tienen más de 100 mil habitantes; de ellos, 135 tienen un tamaño de población entre 100 mil y menos de 500 mil habitantes; 21 tienen entre 500 mil y menos de 1 millón, y los 11 restantes están por arriba de esta última cifra.

De los 15 municipios y/o delegaciones más poblados del país, tres –Ecatepec, Nezahualcóyotl y Naucalpan– se localizan en el Estado de México, y dos –Iztapalapa y Gustavo A. Madero– en el Distrito Federal.

El censo del 2000 muestra también que el Estado de México es la entidad más poblada del país con 13.1 millones de habitantes (13.4 % del total nacional); le siguen el Distrito Federal con 8.6 millones, Veracruz con 6.9, Jalisco con 6.3, Puebla con 5.1, Guanajuato con 4.7 y Michoacán con 4.0. En conjunto, estas siete entidades concentran la mitad de la población del país.

De las 31 zonas metropolitanas actualmente existentes en el país (conforme a la delimitación geoestadística de 1995), la más poblada sigue siendo la Ciudad de México, donde residen 17.8 millones de habitantes. De éstos, el 48.2 % son hombres y el 51.8 % mujeres, lo que arroja un índice de masculinidad para el conjunto metropolitano de 93.1, valor que es más bajo en el Distrito Federal (90.76) que en los municipios conurbados (95.30).

En conjunto, la población de la ZMCM representa el 18.3 % del total nacional, en donde el Distrito Federal participa con el 48.3 %, en tanto que los municipios conurbados lo hacen con el 51.7 por ciento.

Concepto	Población			Índice de masculinidad
	Total	Hombres	Mujeres	
Estados Unidos Mexicanos	97 361 711	47 354 386	50 007 325	94.69
ZMCM	17 786 983	8 574 742	9 212 241	93.08
Distrito Federal	8 591 309	4 087 523	4 503 786	90.76
Municipios conurbados	9 195 674	4 487 219	4 708 455	95.30

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, México, 2000.

Comparadas las proporciones observadas en el Cuadro 1.1.1.1 con las de años anteriores, se confirma la tendencia a la baja del peso demográfico de la ZMCM respecto al total nacional: de 18.6 % en 1990 bajó a 18.4 % en 1995. En torno a estos valores, las participaciones relativas del Distrito Federal fueron respectivamente de 54.7 % y 50.6 % y las de los municipios conurbados 45.3 % y 49.4 %, lo cual muestra también la dinámica de crecimiento de estos últimos al interior de la ZMCM.

### 1.1.2 Crecimiento poblacional en la ZMCM

A nivel nacional la tasa de crecimiento de la población entre 1990 y el año 2000 fue de poco menos del 1.9 % en promedio anual. En su interior se distinguen dos periodos: 1990-1995, cuando la población creció al 2.1 %, y 1995-2000, con 1.6 % en promedio por año. Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha muestra-

do el crecimiento demográfico del país desde finales de los años 60, cuando la tasa alcanzó su valor máximo de 3.4 por ciento.

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México tiene una población 4.8 veces mayor que la de Guadalajara, área urbana que le sigue en tamaño, equivalente también a la de las siguientes 14 metrópolis más pobladas del país. Lo anterior explica la gran influencia de esta megaciudad en los planos económico, político y social de la vida nacional y, desde el punto de vista espacial, para el conjunto de los asentamientos humanos.

Dentro de la ZMCM, los municipios conurbados mantuvieron en el periodo 1990-2000 un ritmo de crecimiento superior al del Distrito Federal (e inclusive al del promedio nacional), ya que crecieron 2.9 % en promedio por año, mientras que las 16 delegaciones lo hicieron en 0.4 por ciento.

Concepto	Población						Tasa de crecimiento		
	1990	%	1995	%	2000	%	1990-1995	1995-2000	1990-2000
Estados Unidos Mexicanos	81 249 645		91 158 290		97 361 711		2.1	1.6	1.8
ZMCM	15 138 037	100.0	16 784 109	100.0	17 786 983	100.0	1.9	1.4	1.6
Distrito Federal	8 235 744	54.4	8 489 007	50.6	8 591 309	48.3	0.5	0.3	0.4
Municipios Conurbados	6 902 293	45.6	8 295 102	49.4	9 195 674	51.7	3.3	2.4	2.9

Fuente: INEGI, con base en XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, México, 1991; Censo de Población y Vivienda 1995, México, 1996; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, México, 2000.

### 1.1.3 Densidad territorial de los asentamientos humanos

Además del comportamiento poblacional, los datos censales del 2000 permiten conocer las características de ocupación física del territorio de la ZMCM. Esto puede observarse a través del crecimiento de la población según los tamaños de localidad y también mediante el desarrollo de las viviendas.

Un rasgo distintivo del desarrollo de los asentamientos humanos en México ha sido el proceso polarizado de su poblamiento. Al inicio del siglo pasado, tres de cada 10 mexicanos residían en localidades urbanas de más de 2,500 habitantes; hacia 1960 la proporción alcanzó la mitad; 30 años después se invirtió la distribución observada en 1900; y en la actualidad tres de cada cuatro habitantes viven en este tipo de localidades.

En otras palabras, mientras casi un cuarto de la población mexicana habita en localidades catalogadas como rurales (menores a 2,500 habitantes) y otro tanto lo hace en localidades «intermedias» consideradas urbanas (entre 2,500 a 49,999), poco más de la mitad está localizada en asentamientos mayores a los 100 mil habitantes.

El fenómeno antes descrito se presenta de manera más pronunciada en la ZMCM (independientemente de que para referir el caso de los municipios conurbados se tome en su totalidad al Estado de México), así, dado el carácter predominantemente urbano de las 16 delegaciones, el 0.24 % reside en localidades rurales, el 2.26 % en las de tipo urbano intermedio y el restante 97.5 % en las superiores a los 50 mil habitantes. En el caso del Estado de México (considerando todos sus municipios), los datos respectivos son: 13.7, 20.5 y 65.8 por ciento.

**NACIONAL, DISTRITO FEDERAL Y ESTADO DE MÉXICO: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2000**

Cuadro 1.1.3.1

Tamaño de localidad (habitantes)	Nacional		Distrito Federal		Estado de México	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
<b>Total</b>	<b>97 361 711</b>	<b>100.00</b>	<b>8 591 309</b>	<b>100.00</b>	<b>13 083 359</b>	<b>100.00</b>
1 - 2 499	24 651 425	25.32	20 326	0.24	1 791 037	13.70
2 500 - 4 999	5 469 041	5.62	6 783	0.08	760 878	5.82
5 000 - 9 999	4 968 835	5.10	39 346	0.46	688 623	5.26
10 000 - 14 999	2 891 227	2.97	33 942	0.40	294 443	2.25
15 000 - 49 999	8 720 973	8.96	113 119	1.32	943 815	7.21
50 000 - 99 999	4 596 372	4.72	-	-	329 741	2.52
100 000 - 499 999	20 397 477	20.95	2 998 978	34.90	3 883 395	29.68
500 000 y más	25 666 361	26.36	5 378 815	62.60	4 391 427	33.56

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, México, 2000.

En cuanto al «parque» habitacional, las viviendas particulares habitadas en el país (sean casas independientes, departamentos en edificio, viviendas o cuartos en vecindad, viviendas móviles o refugios, etc.) sumaban 21,948,060 en el 2000, cantidad que supera en 5.7 millones a lo registrado en 1990. Respecto a ese total, en la ZMCM existe el 19.2 % de las viviendas, en donde el

Distrito Federal participa con el 50.5 % y los municipios conurbados con 49.5 por ciento.

El promedio de ocupantes –población residente por vivienda– es de 4.42 en el ámbito nacional (menor al de 1990, que fue de 5.0), cifra superior a la observada en la ZMCM que es de 4.20, asimismo los municipios conurbados tienen un promedio ligeramente mayor.

**NACIONAL Y ZMCM: VIVIENDAS PARTICULARES, OCUPANTES Y PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA, 2000**

Cuadro 1.1.3.2

Concepto	Viviendas particulares		Promedio de ocupantes por vivienda
	Total	Ocupantes	
Estados Unidos Mexicanos	21 948 060	97 022 625	4.42
ZMCM	4 221 494	17 728 577	4.20
Distrito Federal	2 131 366	8 550 289	4.01
Municipios conurbados	2 090 128	9 178 288	4.39

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, México, 2000.

## 1.2 DESARROLLO ECONÓMICO

Una de las tendencias que evidencian los cambios en la estructura económica de la ZMCM se refleja en el comportamiento siguiente: mientras que en el Distrito Federal adquiere mayor importancia el comercio y los servicios que las manufacturas, en el Estado de México, si bien se ha incrementado la participación del comercio y los servicios, el sector manufacturero sigue manteniendo su predominio.

En este apartado se presenta información sobre algunas variables macroeconómicas en torno a la ZMCM y, para efectos comparativos, del país en general, con el fin de visualizar la importancia y dimensiones, así como algunos cambios estructurales ocurridos en esta aglomeración urbana en los años recientes.

La información procede fundamentalmente de los Censos Económicos 1999 y del Sistema de Cuentas Nacionales de México. Los aspectos abordados son dos: comportamiento del Producto Interno Bruto, población ocupada y establecimientos.

### 1.2.1 Comportamiento del Producto Interno Bruto

Después de la crisis de 1995, la economía mexicana ha experimentado signos de recuperación en cada uno de sus sectores productivos, particularmente en la industria de la transformación: en 1998, ésta aportó 28.7 % al PIB nacional. El sector servicios, que agrupa a las actividades financieras y no financieras, presenta también un ritmo de crecimiento continuo y su participación (68.1 %) constituye poco más de las dos terceras partes del PIB.

PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL POR GRANDES DIVISIONES, 1993-1998 (Miles de pesos a precios de 1993)							Cuadro 1.2.1.1
Grandes Divisiones	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
1 Agropecuaria, silvicultura y pesca	72 702 940	72 833 904	74 168 209	76 983 581	77 105 776	79 438 586	
2 Minería	16 257 510	16 669 741	16 223 014	17 538 253	18 322 526	18 824 248	
3 Industria manufacturera	219 934 044	228 891 644	217 581 704	241 151 931	265 113 424	284 554 446	
4 Construcción	55 379 016	60 047 692	45 958 384	50 448 652	55 132 394	57 461 272	
5 Electricidad, gas y agua	18 326 503	19 200 948	19 613 766	20 511 712	21 580 153	21 979 516	
6 Comercio, restaurantes y hoteles	251 628 720	268 696 097	226 959 921	237 859 012	263 313 297	278 108 069	
7 Transporte, almacenaje y comunicaciones	107 480 072	116 842 137	111 081 172	120 000 709	131 922 738	140 281 395	
8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	183 208 124	193 145 790	192 526 499	193 626 520	200 847 227	209 927 705	
9 Servicios comunales, sociales y personales	263 921 957	267 242 960	261 055 691	263 651 749	272 473 749	280 083 813	
Menos: Cargo por los Servicios Bancarios Imputados	33 706 698	37 435 874	33 415 598	31 696 572	35 067 218	37 022 175	
<b>Total</b>	<b>1 155 132 188</b>	<b>1 206 135 039</b>	<b>1 131 752 762</b>	<b>1 190 075 547</b>	<b>1 270 744 066</b>	<b>1 333 636 875</b>	

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto, 1993-1998, México, 2000.

A diferencia del comportamiento nacional, el Distrito Federal presenta una tendencia decreciente en el PIB nacional en los últimos cinco años, aunque aún representa el valor más alto en la estructura productiva nacional registrada en 1998, con 22.6 % del PIB. El Estado de México ocupa el segundo lugar con 10.6 por ciento.

La estructura económica sectorial del Distrito Federal muestra que en 1998 la aportación mayor provino de la Gran División 9 (Servicios comunales, sociales y personales), que ascendió a 30.8 %; le siguen en orden la Gran División 6 (Comercio, restaurantes y hoteles) con

21.7 %, la Gran División 3 (Industria manufacturera) con 19.4 % y la Gran División 8 (Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler) con 18.8 por ciento.

Al analizar el peso de la actividad económica del Distrito Federal en el total nacional por cada una de las grandes divisiones, se observan algunas variantes respecto al comportamiento al interior en el mismo año: si bien la Gran División 9 sigue siendo la principal actividad, los lugares subsiguientes los tienen, en orden descendente, las Grandes Divisiones 8, 7, 6, 3 y 4, las demás tienen un peso poco significativo.

**DF: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR GRANDES DIVISIONES, 1993-1998**  
(Miles de pesos a precios de 1993)

Cuadro 1.2.1.2

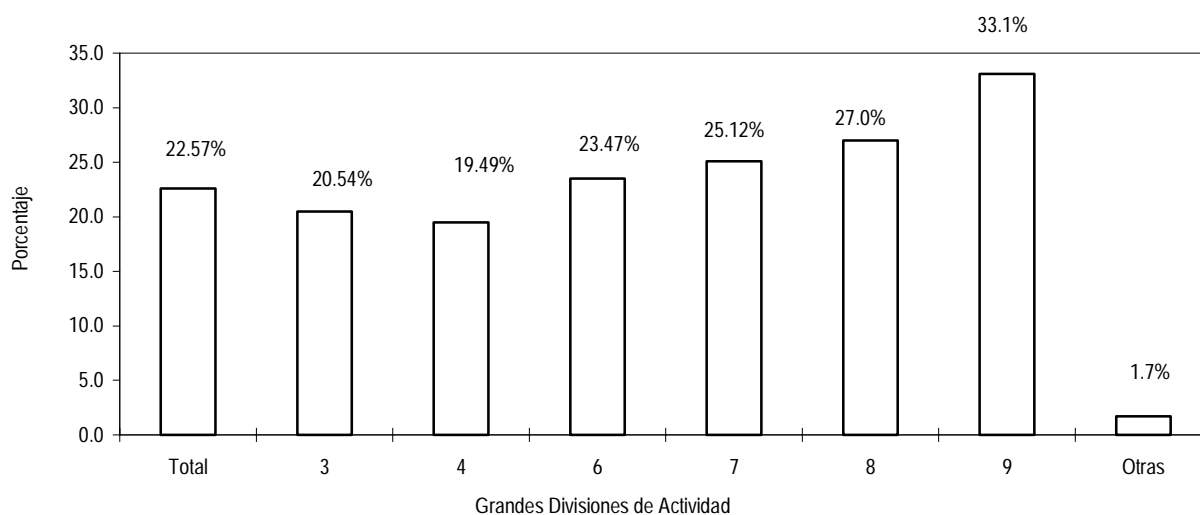
Grandes Divisiones	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1 Agropecuaria, silvicultura y pesca	386 522	373 481	415 121	378 579	418 564	428 618
2 Minería	342 291	365 224	280 830	275 129	239 486	220 294
3 Industria manufacturera	47 650 936	48 304 840	43 873 387	49 090 399	55 061 767	58 443 901
4 Construcción	14 807 055	15 381 709	11 022 301	11 070 949	12 536 607	11 201 165
5 Electricidad, gas y agua	1 460 447	1 460 902	1 415 677	1 375 334	1 410 600	1 368 037
6 Comercio, restaurantes y hoteles	61 858 942	65 251 276	53 701 234	56 487 871	63 253 024	65 260 192
7 Transporte, almacenaje y comunicaciones	28 573 423	30 391 631	28 304 788	30 374 969	33 227 298	35 245 211
8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	48 647 942	52 846 968	51 788 446	51 593 213	55 118 407	56 709 405
9 Servicios comunales, sociales y personales	89 255 441	91 090 587	88 173 869	89 330 278	91 216 546	92 726 304
Menos: Cargo por los Servicios Bancarios Imputados	16 521 297	19 003 268	17 085 546	16 555 155	20 160 568	20 622 902
<b>Total</b>	<b>276 461 702</b>	<b>286 463 350</b>	<b>261 890 107</b>	<b>273 421 566</b>	<b>292 321 731</b>	<b>300 980 225</b>

Nota: La suma de las cifras parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto Estatal, 1993-1998, México, 2000.

**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DEL PIB DEL DISTRITO FEDERAL EN EL PIB NACIONAL, SEGÚN LAS GRANDES DIVISIONES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 1998**

Gráfica 1.2.1.1



3 Industria manufacturera  
4 Construcción  
6 Comercio, restaurantes y hoteles  
7 Transporte, almacenaje y comunicaciones  
8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler  
9 Servicios comunales, sociales y personales  
Otras: 1) Agropecuaria, silvicultura y pesca, 2) Minería y 5) Electricidad, gas y agua.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1993-1998, México, 2000.

En lo que respecta al PIB del Estado de México, la participación principal se origina en la Industria manufacturera, la cual representa el 33.6 % de la entidad. En seguida, se encuentra Comercio, restaurantes y ho-

teles con 20.0 %; Servicios comunales, sociales y personales con 14.9 % y Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler con 14.4 por ciento.

ESTADO DE MÉXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR GRANDES DIVISIONES, 1993-1998 (Miles de pesos a precios de 1993)						
Grandes Divisiones	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1 Agropecuaria, silvicultura y pesca	2 965 539	3 027 901	3 161 227	3 572 591	3 862 552	4 049 224
2 Minería	295 705	321 184	290 808	309 392	617 999	601 134
3 Industria manufacturera	37 774 148	38 604 372	35 709 076	40 357 581	44 347 046	47 510 495
4 Construcción	6 104 990	6 016 342	5 110 044	5 449 488	5 879 925	5 840 580
5 Electricidad, gas y agua	962 593	975 369	960 515	1 049 541	1 082 200	1 072 492
6 Comercio, restaurantes y hoteles	24 634 960	26 077 635	21 823 316	23 491 215	26 798 761	28 472 000
7 Transporte, almacenaje y comunicaciones	10 653 320	12 292 484	10 260 891	11 611 078	13 173 893	14 018 205
8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	16 503 614	17 237 133	17 580 120	18 119 595	18 930 621	20 418 823
9 Servicios comunales, sociales y personales	20 658 105	21 067 997	20 256 477	20 600 913	20 889 784	21 137 287
Menos: Cargo por los Servicios Bancarios Imputados	- 1 059 060	- 1 203 556	- 1 025 270	- 1 004 899	- 1 103 862	- 1 613 710
<b>Total</b>	<b>119 493 914</b>	<b>124 416 861</b>	<b>114 127 204</b>	<b>123 556 495</b>	<b>134 478 919</b>	<b>141 506 530</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir debido al redondeo de las cifras.  
Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto Estatal, 1993-1998, México, 2000.

### 1.2.2 Población ocupada y establecimientos

Con respecto a la fuerza laboral, el personal ocupado tiene su mayor peso en las actividades relacionadas con los servicios. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Empleo efectuada en 1998, el 20.2 % de los ocupados del país se encuentra en el sector primario, 24.5 % en el

secundario y 55.3 % en el terciario. Al comparar estos datos con los resultados de 1996, el incremento ocupacional más significativo se presentó en el sector secundario o industrial, al situarse en 19.4 %. A su vez, en el Distrito Federal, en ese mismo periodo, la ocupación creció, en el mismo rubro, 29.5 % y en el Estado de México el incremento fue de 21.4 por ciento.

Rama de actividad	1996			1998		
	Nacional	Distrito Federal	Estado de México	Nacional	Distrito Federal	Estado de México
Actividades agropecuarias	7 921 686	35 991	552 353	7 817 369	10 799	449 912
Industrias extractivas, de transformación y electricidad	6 114 135	546 812	936 372	7 319 261	674 228	1 149 061
Construcción	1 796 692	80 522	293 954	2 125 499	138 329	344 490
Comercio	6 116 118	733 332	923 267	6 804 149	747 880	1 054 462
Comunicaciones y transportes	1 449 278	236 740	243 503	1 693 093	267 280	292 630
Servicios	10 070 843	1 527 126	1 391 224	11 082 211	1 591 556	1 528 411
Administración pública y defensa	1 576 949	342 536	227 338	1 606 995	258 391	252 112
No especificado <sup>1</sup>	180 335	9 028	14 136	168 934	6 927	16 619
<b>Total</b>	<b>35 226 036</b>	<b>3 512 087</b>	<b>4 582 147</b>	<b>38 617 511</b>	<b>3 695 390</b>	<b>5 087 697</b>

<sup>1</sup> Incluye a los trabajadores en Estados Unidos cuya rama económica se desconoce.  
Fuente: INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo 1996 y 1998, México, 1997 y 1999.

De acuerdo con los Censos Económicos 1999, las unidades económicas (establecimientos de una sola entidad propietaria o controladora, dedicados a la producción de bienes, maquila, compraventa de mercancías o prestación de servicios) mantuvieron en general, una evolución favorable, de esta forma, entre 1993 y 1998 incrementaron su número en 24.6 %. En esos cinco años, la mayor participación porcentual recayó en el comercio y los servicios no financieros.

Por sector de actividad, las unidades económicas también tuvieron en tal periodo un comportamiento ascendente aunque variable en los diferentes sectores, generando así algunos cambios importantes en su participación porcentual, como son los casos del comercio y los servicios: mientras el primero disminuyó sus pro-

porciones, el segundo las incrementó. En cambio, la industria de las manufacturas, si bien registró aumentos en las unidades económicas y en el número de personas ocupadas, mantuvo sus proporciones en ambos casos.

Otra manera de ver las tendencias apuntadas y que evidencian signos del cambio estructural en la ZMCM es comparando el comportamiento de las unidades económicas y el personal ocupado por entidad federativa. Mientras el Distrito Federal ha disminuido significativamente su participación porcentual en establecimientos y personal ocupado, el Estado de México muestra una posición relativa casi similar al Distrito Federal en establecimientos y mantenido un segundo lugar en cuanto a ocupados (cuadro 1.2.2.3).

UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO A NIVEL NACIONAL POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1993 y 1998									Cuadro 1.2.2.2
Sector	Unidades Económicas				Personal Ocupado				
	1993		1998		1993		1998		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Manufacturas	288 562	11.5	361 579	11.5	3 263 766	25.0	4 213 566	25.3	
Comercio	1 280 922	51.0	1 497 526	47.9	3 217 741	24.6	3 790 674	22.8	
Servicios	927 500	36.9	1 242 396	39.7	6 238 195	47.8	8 093 538	48.5	
Privados no financieros	788 241	31.4	1 026 026	32.8	2 903 952	22.3	3 879 753	23.2	
Públicos no financieros	105 513	4.2	134 045	4.3	2 807 740	21.5	3 459 081	20.8	
Otros servicios <sup>1</sup>	33 746	1.3	82 325	2.6	526 503	4.0	754 704	4.5	
Resto de Sectores <sup>2</sup>	15 647	0.6	29 213	0.9	337 788	2.6	560 725	3.4	
<b>Total</b>	<b>2 512 631</b>	<b>100.0</b>	<b>3 130 714</b>	<b>100.0</b>	<b>13 057 490</b>	<b>100.0</b>	<b>16 658 503</b>	<b>100.0</b>	

<sup>1</sup> Incluye los Servicios Financieros y los Transportes y Comunicaciones.  
<sup>2</sup> Comprende los sectores de Pesca, Electricidad, Minería y Construcción.  
Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, México, 1999.

Analizando las mismas variables para las 16 delegaciones y los 34 municipios conurbados, la ZMCM registró 647,189 establecimientos en 1998, de los cuales 9.3 % correspondió a las manufacturas, 51.0 % al comercio, 39.0 % a los servicios y 0.7 % al resto de sectores. En cuanto a ocupados, los porcentajes son respectivamente: 21.3 %, 22.3 %, 53.6 % y 2.8 por ciento.

En el conjunto de la ZMCM, 58.7 % de los establecimientos se localizaba en el Distrito Federal y 41.3 % en

los municipios metropolitanos, en tanto que los ocupados se distribuían en 71.2 % y 28.8 %, respectivamente.

Frente al total de establecimientos y ocupados del país, la ZMCM presenta las siguientes características: la actividad manufacturera concentra 16.7 % de las unidades económicas y 21.2 % del personal ocupado; en el comercio, las proporciones son: 22.0 % y 24.2 %; en los servicios 20.3 % y 27.3 %; y en el resto de los sectores 16.4 % y 20.6 por ciento (cuadro 1.2.2.4 y gráfica 1.2.2.1).

**UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO A NIVEL NACIONAL  
POR ENTIDADES SELECCIONADAS 1993 y 1998**

Cuadro 1.2.2.3

Entidad	Unidades Económicas				Personal Ocupado			
	1993		1998		1993		1998	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Distrito Federal	349 037	14.0	379 669	12.1	2 674 803	20.5	2 929 913	17.5
México	256 402	10.2	360 390	11.5	1 283 863	9.8	1 611 097	9.7
Jalisco	177 127	7.0	227 995	7.3	909 697	7.0	1 175 467	7.1
Nuevo León	103 313	4.1	121 336	3.9	739 739	5.7	973 295	5.8
Veracruz	158 578	6.3	196 032	6.3	642 512	4.9	812 971	4.9
Chihuahua	76 331	3.0	88 803	2.8	534 448	4.1	744 450	4.5
Guanajuato	118 169	4.7	154 743	4.9	511 986	3.9	730 068	4.4
Puebla	138 241	5.5	171 909	5.5	530 304	4.1	689 805	4.1
Tamaulipas	76 923	3.1	94 343	3.0	445 444	3.4	584 327	3.5
Baja California	54 833	2.2	67 669	2.2	385 139	2.9	578 986	3.5
Coahuila	62 284	2.5	74 321	2.4	403 727	3.1	535 617	3.2
Michoacán	109 084	4.3	137 245	4.4	367 703	2.8	480 075	2.9
Subtotal	1 680 322	66.9	2 074 455	66.3	9 429 365	72.2	11 846 071	71.1
Resto de las entidades	832 309	33.1	1 056 259	33.7	3 628 125	27.8	4 812 432	28.9
<b>Total</b>	<b>2 512 631</b>	<b>100.0</b>	<b>3 130 714</b>	<b>100.0</b>	<b>13 057 490</b>	<b>100.0</b>	<b>16 658 503</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.

**ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1998**

Cuadro 1.2.2.4

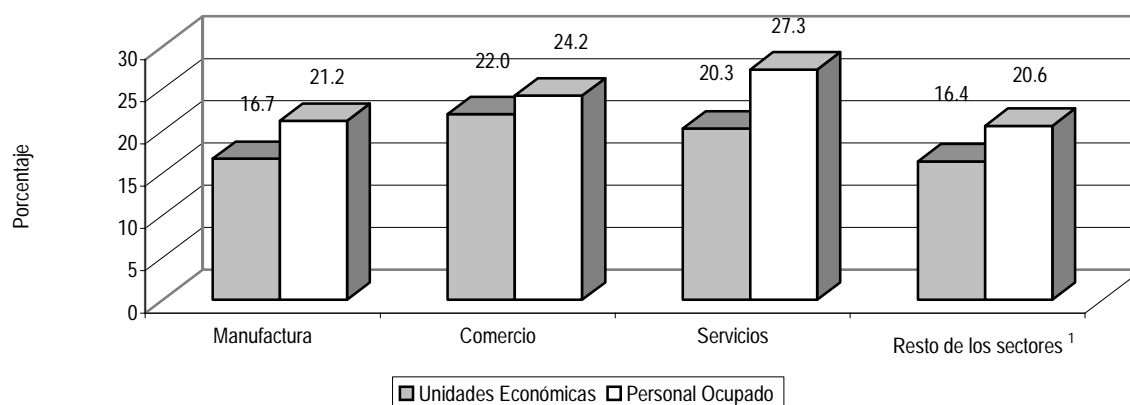
Sector	Unidades económicas	Personal ocupado
<b>ZMCM</b>	<b>647 189</b>	<b>4 115 916</b>
Manufacturas	60 322	875 316
Comercio	330 078	919 229
Servicios	252 009	2 206 006
Privados no financieros	221 627	1 048 333
Públicos no financieros	17 949	941 956
Otros servicios	12 433	215 717
Resto de los sectores	4 780	115 365
<b>Distrito Federal</b>	<b>379 669</b>	<b>2 929 913</b>
Manufacturas	33 441	510 300
Comercio	188 428	600 417
Servicios	154 268	1 725 030
Privados no financieros	136 683	799 030
Públicos no financieros	9 984	742 913
Otros servicios	7 602	183 087
Resto de los sectores	3 531	94 166
<b>Municipios conurbados</b>	<b>267 520</b>	<b>1 186 003</b>
Manufacturas	26 881	365 016
Comercio	141 650	318 812
Servicios	97 740	480 976
Privados no financieros	84 944	249 303
Públicos no financieros	7 965	199 043
Otros servicios	4 831	32 630
Resto de los sectores	1 249	21 199

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.



**ZMCM: PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS Y DEL PERSONAL OCUPADO DE LOS DISTINTOS SECTORES PRODUCTIVOS RESPECTO AL TOTAL NACIONAL, 1998**

Gráfica 1.2.2.1



<sup>1</sup> Comprende los sectores de Pesca, Electricidad, Minería y Construcción  
Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.

Por unidades político-administrativas, la concentración de actividades en la ZMCM se refleja así: en el Distrito Federal cinco delegaciones (Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Iztapalapa, Benito Juárez y Gustavo A. Madero) concentran el 59.5 % del total de unidades económicas (todos los sectores) y el 62.2 % del personal ocupado del Distrito Federal; por otra parte, de los 34 municipios conurbados, sólo cuatro (Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec y Nezahualcóyotl) con-

centran el 53.4 % de todas las unidades económicas y el 58.2 % del personal ocupado.

Al agrupar esas cinco delegaciones y los cuatro municipios, las nueve demarcaciones políticas que suman el 57.0 % de las unidades económicas y el 61.0 % del personal ocupado, se aprecia el crecimiento de la actividad industrial dentro de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

**DF: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO POR PRINCIPALES DELEGACIONES, 1993 Y 1998**

Cuadro 1.2.2.5

Delegación	Unidades económicas				Personal ocupado			
	1993		1998		1993		1998	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Cuauhtémoc	70 906	20.3	69 125	18.2	614 229	23.0	613 296	20.9
Miguel Hidalgo	23 697	6.8	24 515	6.5	310 929	11.6	355 387	12.1
Iztapalapa	49 366	14.1	60 429	15.9	251 825	9.4	301 623	10.3
Benito Juárez	25 175	7.2	27 177	7.2	254 045	9.5	296 642	10.1
Gustavo A. Madero	43 081	12.3	44 599	11.7	244 665	9.1	254 863	8.7
Azcapotzalco	17 336	5.0	17 889	4.7	192 587	7.2	200 774	6.9
Alvaro Obregón	14 485	4.1	18 046	4.8	134 336	5.0	169 694	5.8
Venustiano Carranza	33 828	9.7	32 178	8.5	154 329	5.8	167 075	5.7
Coyoacán	16 531	4.7	19 272	5.1	179 882	6.7	153 045	5.2
Iztacalco	16 496	4.7	16 523	4.4	111 240	4.2	131 189	4.5
Subtotal	310 901	89.1	329 753	86.9	2 448 067	91.5	2 643 588	90.2
Resto de delegaciones	38 136	10.9	49 916	13.1	226 736	8.5	286 325	9.8
<b>Total</b>	<b>349 037</b>	<b>100.0</b>	<b>379 669</b>	<b>100.0</b>	<b>2 674 803</b>	<b>100.0</b>	<b>2 929 913</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.

**ESTADO DE MÉXICO: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO  
POR PRINCIPALES MUNICIPIOS, 1998**

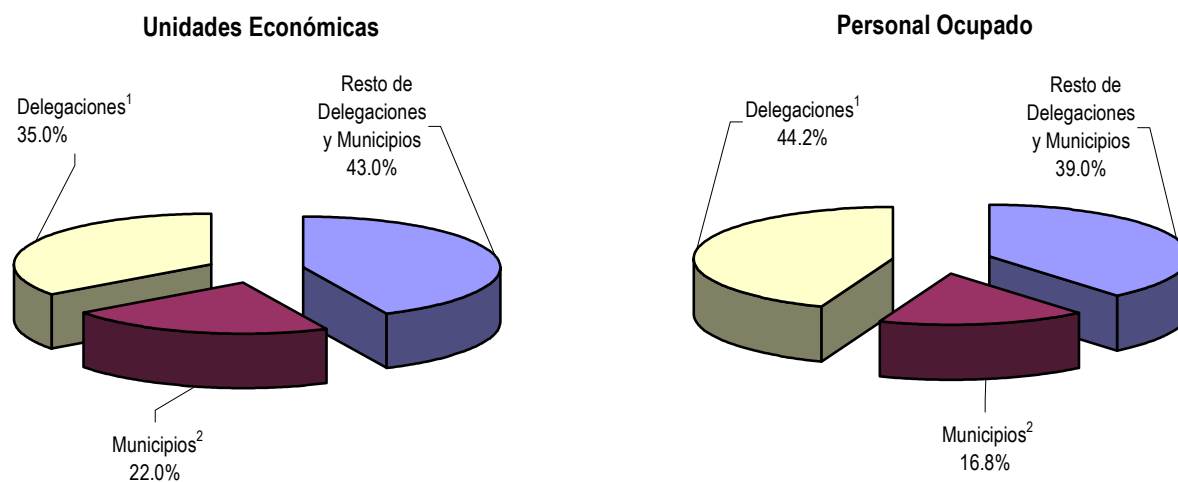
Cuadro 1.2.2.6

Municipios	Unidades económicas		Personal ocupado	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Naucalpan de Juárez	24 520	6.8	201 611	12.5
Tlalnepantla de Baz	23 483	6.5	192 287	11.9
Ecatepec	49 999	13.9	176 840	11.0
Toluca	27 248	7.6	169 743	10.5
Nezahualcóyotl	44 857	12.4	119 789	7.4
Cuautitlán Izcalli	10 789	3.0	85 738	5.3
Atizapán de Zaragoza	9 288	2.6	44 406	2.8
Tultitlán	9 183	2.5	42 328	2.6
Paz, La	6 997	1.9	30 564	1.9
Texcoco	6 671	1.9	30 120	1.9
Subtotal	213 035	59.1	1 093 426	67.8
Resto de municipios	147 355	40.9	517 671	32.2
<b>Total</b>	<b>360 390</b>	<b>100.0</b>	<b>1 611 097</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.

**ZMCM: PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE DELEGACIONES  
Y MUNICIPIOS SELECCIONADOS, 1998**

Gráfica 1.2.2.2

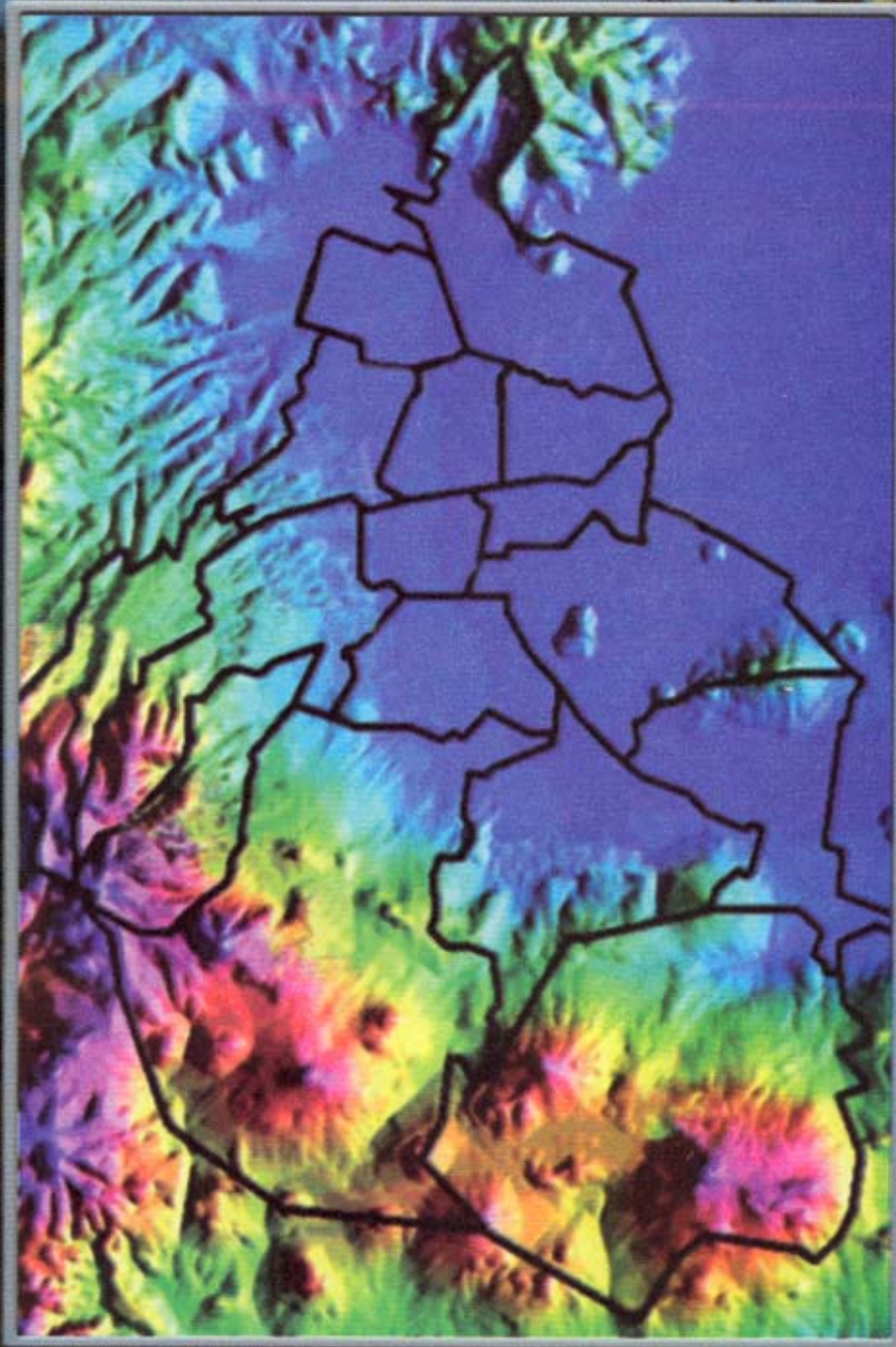


<sup>1</sup> Incluye Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Iztapalapa, Benito Juárez y Gustavo A. Madero.

<sup>2</sup> Incluye Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec y Nezahualcóyotl.

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral 1998, México, 2000.

# CONDICIONES GEOGRÁFICAS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO





## 2 CONDICIONES GEOGRÁFICAS DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

---

La expansión urbana de la Ciudad de México ha rebasado desde hace varios años los límites territoriales del Distrito Federal (DF), generando una continuidad espacial a través de asentamientos humanos y flujos de personas y bienes con el territorio de los municipios cercanos del estado de México, conformando así lo que se conoce como Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Las características del terreno y su medio ambiente determinan las condiciones físicas que comparten todos los seres vivos y que soportan las actividades desarrolladas en este espacio geográfico. Estos procesos de la naturaleza y del hombre sobre su entorno, así como sus efectos, requieren ser ubicados espacialmente, para lo cual es de gran ayuda su referenciación, así como también es importante el conocimiento de la geografía del territorio y sus características.

Por ello, en este capítulo se presenta un marco general del medio físico del área que ocupa la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y sus aspectos geográficos relevantes, tales como: ubicación, orografía y fisiografía, geología e hidrografía, así como las generalidades del clima y la vegetación.



## 2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DELIMITACIÓN

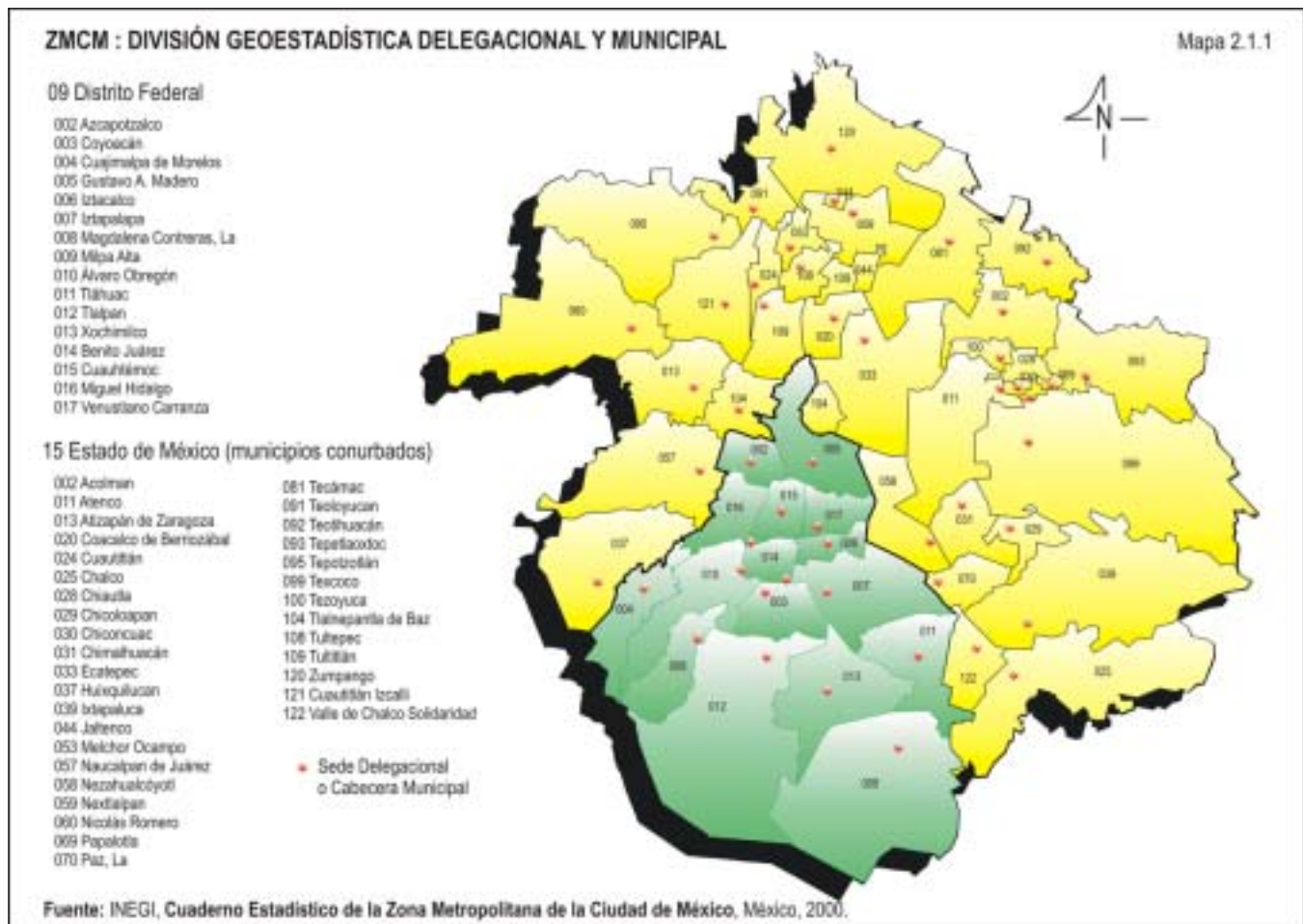
La ZMCM definida por el INEGI para fines geoestadísticos, está conformada por las 16 delegaciones del Distrito Federal (DF) y 34 municipios del estado de México, ubicándose en el centro sur del Valle de México.

El área de estudio se sitúa dentro del sistema de coordenadas geográficas entre 19°03' y 19°54' de latitud norte y entre 98°38' y 99°31' de longitud oeste.

Abarca una superficie de 4,925 km<sup>2</sup> aproximadamente, de los cuales 1,484 km<sup>2</sup> corresponden al DF y 3,441 km<sup>2</sup> a 34 municipios conurbados del estado de México (Marco Geoestadístico 1995 del INEGI). Es importante mencionar que los casi 5,000 km<sup>2</sup> representan el 0.25 % de la superficie total del país.

Entre los estados que delimitan la ZMCM sobresale el de México, con el cual colinda al norte, al oeste y al sur; asimismo, están Hidalgo al norte, Tlaxcala y Puebla al este y Morelos al sur.

ZMCM: UBICACIÓN GEOGRÁFICA		Cuadro 2.1.1
Coordenadas geográficas extremas	Al norte 19°54', al sur 19°03' de latitud norte; al este 98°38', al oeste 99°31' de longitud oeste.	
Porcentaje territorial	La Zona Metropolitana de la Ciudad de México representa el 0.25% de la superficie total del país.	
Colindancias	La Zona Metropolitana de la Ciudad de México colinda al norte con los estados de Hidalgo y México; al este con los estados de México, Tlaxcala y Puebla; al sur con los estados de México y Morelos; al oeste con el Estado de México.	
Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal 1995, <i>Superficie del país por Entidad y Municipio</i> , México, 2000.		



**ZMCM: COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD  
POR DELEGACIONES, MUNICIPIOS Y CABECERAS MUNICIPALES**

Cuadro 2.1.2

Delegación	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud msnm	
	Grados	Minutos	Grados	Minutos		
<b>Distrito Federal</b>						
Alvaro Obregón	19	23	99	11	2 300	
Azcapotzalco	19	29	99	11	2 240	
Benito Juárez	19	22	99	09	2 240	
Coyoacán	19	21	99	10	2 240	
Cuajimalpa de Morelos	19	21	99	18	2 760	
Cuauhtémoc	19	26	99	09	2 240	
Gustavo A. Madero	19	29	99	07	2 240	
Iztacalco	19	24	99	06	2 240	
Iztapalapa	19	21	99	06	2 240	
Magdalena Contreras, La	19	18	99	14	2 510	
Miguel Hidalgo	19	24	99	11	2 250	
Milpa Alta	19	11	99	01	2 420	
Tláhuac	19	17	99	00	2 240	
Tlalpan	19	17	99	10	2 270	
Venustiano Carranza	19	25	99	07	2 240	
Xochimilco	19	16	99	06	2 240	
<b>Municipios conurbados del estado de México</b>						
	<b>Cabecera municipal</b>					
Acolman	Acolman de Nezahualcóyotl	19	38	98	55	2 250
Atenco	San Salvador Atenco	19	33	98	55	2 240
Atizapán de Zaragoza	Ciudad López Mateos	19	33	99	14	2 280
Chalco	Chalco de Díaz Covarrubias	19	16	98	54	2 240
Chiautla	Chiautla	19	33	98	53	2 260
Chicoloapan	Chicoloapan de Juárez	19	25	98	54	2 230
Chiconcuac	Chiconcuac de Juárez	19	33	98	54	2 240
Chimalhuacán	Chimalhuacán	19	25	98	57	2 240
Coacalco de Berriozábal	San Francisco Coacalco	19	37	99	05	2 250
Cuautitlán	Cuautitlán	19	40	99	11	2 240
Cuautitlán Izcalli	Cuautitlán Izcalli	19	39	99	13	2 280
Ecatepec	Ecatepec de Morelos	19	36	99	03	2 250
Huixquilucan	Huixquilucan de Degollado	19	22	99	21	2 680
Ixtapaluca	Ixtapaluca	19	19	98	53	2 250
Jaltenco	Jaltenco	19	45	99	06	2 240
Melchor Ocampo	Melchor Ocampo	19	42	99	09	2 240
Naucalpan de Juárez	Naucalpan de Juárez	19	28	99	14	2 300
Nextlalpan	Santa Ana Nextlalpan	19	44	99	04	2 240
Nezahualcóyotl	Ciudad Nezahualcóyotl	19	24	98	59	2 220
Nicolás Romero	Villa Nicolás Romero	19	37	99	19	2 390
Papalotla	Papalotla	19	34	98	51	2 260
Paz, La	Reyes Acaquilpan, Los	19	22	98	59	2 210
Tecámac	Tecámac de Felipe Villanueva	19	43	98	58	2 260
Teoloyucan	Teoloyucan	19	45	99	11	2 270
Teotihuacán	Teotihuacán de Arista	19	41	98	52	2 270
Tepetlaoxtoc	Tepetlaoxtoc de Hidalgo	19	34	98	49	2,300
Tepetzotlán	Tepetzotlán	19	43	99	13	2 300
Texcoco	Texcoco de Mora	19	30	98	53	2 250
Tezoyuca	Tezoyuca	19	35	98	55	2 250
Tlalnepantla de Baz	Tlalnepantla	19	32	99	13	2 250
Tultepec	Tultepec	19	41	99	08	2 240
Tultitlán	Tultitlán de Mariano Escobedo	19	39	99	10	2 240
Valle de Chalco Solidaridad	Xico	19	16	98	56	2 240
Zumpango	Zumpango de Ocampo	19	48	99	06	2 250

Fuente: INEGI, Cuaderno Estadístico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, México, 2000.



Clave	Delegación y Municipio	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Territorio (%)
	<b>Total ZMCM</b>	<b>4 925</b>	<b>100.0</b>
	<b>Distrito Federal</b>	<b>1 484</b>	<b>30.1</b>
09-010	Alvaro Obregón	105.6	2.1
09-002	Azcapotzalco	30.5	0.6
09-014	Benito Juárez	25.4	0.5
09-003	Coyoacán	52.5	1.1
09-004	Cuajimalpa de Morelos	57.1	1.2
09-015	Cuauhtémoc	35.3	0.7
09-005	Gustavo A. Madero	83.8	1.7
09-006	Iztacalco	27.6	0.6
09-007	Iztapalapa	106.0	2.2
09-008	Magdalena Contreras, La	63.9	1.3
09-016	Miguel Hidalgo	45.2	0.9
09-009	Milpa Alta	273.3	5.5
09-011	Tláhuac	88.4	1.8
09-012	Tlalpan	339.4	6.9
09-017	Venustiano Carranza	33.2	0.7
09-013	Xochimilco	116.9	2.4
	<b>Municipios conurbados del estado de México</b>	<b>3 441</b>	<b>69.9</b>
15-002	Acolman	83.6	1.7
15-011	Atenco	140.5	2.9
15-013	Atizapán de Zaragoza	85.0	1.7
15-020	Coacalco de Berriozábal	34.4	0.7
15-024	Cuautitlán	26.0	0.5
15-121	Cuautitlán Izcalli	108.3	2.2
15-025	Chalco	224.2	4.6
15-028	Chiautla	18.8	0.4
15-029	Chicoloapan	32.6	0.7
15-030	Chiconcuac	6.3	0.1
15-031	Chimalhuacán	57.8	1.2
15-033	Ecatepec	163.6	3.3
15-037	Huixquilucan	143.5	2.9
15-039	Ixtapaluca	275.2	5.6
15-044	Jaltenco	15.1	0.3
15-053	Melchor Ocampo	20.4	0.4
15-057	Naucalpan de Juárez	154.4	3.1
15-059	Nextlalpan	67.6	1.4
15-058	Nezahualcóyotl	71.5	1.5
15-060	Nicolás Romero	227.8	4.6
15-069	Papalotla	3.6	0.1
15-070	Paz, La	35.6	0.7
15-081	Tecámac	147.1	3.0
15-091	Teoloyucan	45.9	0.9
15-092	Teotihuacán	74.9	1.5
15-093	Tepetlaoxtoc	144.0	2.9
15-095	Tepotzotlán	194.6	4.0
15-099	Texcoco	395.9	8.0
15-100	Tezoyuca	16.8	0.3
15-104	Tlalnepantla de Baz	72.0	1.5
15-108	Tultepec	27.2	0.6
15-109	Tultitlán	67.5	1.4
15-122	Valle de Chalco Solidaridad	48.7	1.0
15-120	Zumpango	210.6	4.3

Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal 1995, *Superficie del País por Entidad y Municipio*, México, 2000.

## 2.2 FISIOGRAFÍA

La ZMCM se ubica en la provincia fisiográfica diez (X), una de las 15 en que está dividida la República Mexicana, la cual se conoce como Eje Neovolcánico. En su interior existe una diferenciación de las características del terreno, siendo la subprovincia 57, denominada Lagos y Volcanes del Anáhuac, la que corresponde al área de interés del presente trabajo.

Para un mejor estudio y delimitación de los paisajes, las subprovincias se dividen en sistemas de topoformas, por esta razón el paisaje fisiográfico de la ZMCM lo integran 7 sistemas que destacan los elementos contrastantes de la zona.

Así, el 29.5 % del territorio de la ZMCM lo ocupa el sistema conocido como «sierra», dentro del cual aparecen la sierra Nevada (Popocatepetl-Iztaccíhuatl), sierra La Muerta, sierra Las Cruces, sierra Ajusco-Chichinautzin y sierra de Guadalupe. En este tipo de topoformas se localizan bosques y pastizales, presentando también algunos asentamientos humanos de la Ciudad de México, así como los poblados de Huixquilucan, San Miguel Ajusco, Topilejo, Actopan y Milpa Alta.

El sistema de mayor cobertura, de nombre «llanura», ocupa 35.8 % de la ZMCM, en donde se localizan la mayoría de las delegaciones del DF y algunos de los municipios del estado de México. Lo primordial de esta geoforma es que no presenta un relieve acciden-

tado, es decir, es plano y no tiene altibajos. El 60 % del área es ocupada por la zona urbana, el resto se utiliza en agricultura y por la zona llamada Sosa-Texcoco.

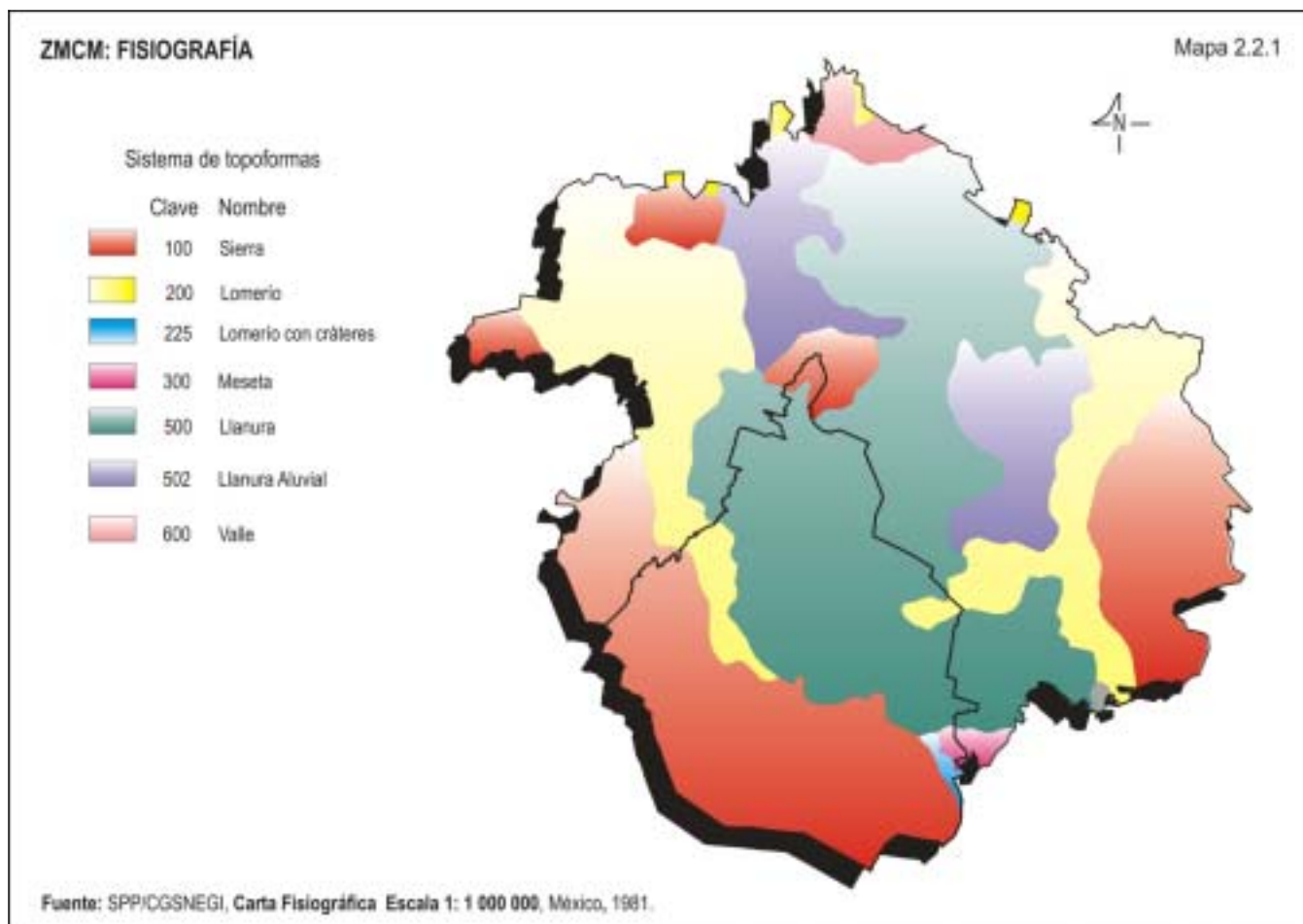
Adicionalmente, una subdivisión dentro de las llanuras está dada por su génesis, entre las cuales están aquellas que se han formado de sedimentos a causa del desgaste de las sierras a través del tiempo, acarreados por corrientes de agua, depositados y cementados. Tal es el caso de la Llanura Aluvial que ocupa 10.8 % del territorio y donde se ubican distintas localidades, como son: Chiautla, Ciudad López Mateos, Tezoyuca, Texcoco de Mora, Santa Ana, Tepetlaoxtoc y Tepetzotlán.

También existen zonas de lomeríos que abarcan 21.7 % de la ZMCM, tienen la peculiaridad de ser terrenos semiplanos con pequeñas elevaciones. Entre las más extensas, una se localiza en el lado oeste entre la sierra La Muerta y la sierra de Las Cruces, y otra, al este hacia la estribación oeste de la sierra Nevada. Cabe resaltar que la «mancha» urbana ha ido invadiendo la topoforma donde se ubican los municipios de Nicolás Romero, Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán y las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa y parte de Magdalena Contreras.

El 2.3 % restante queda dividido entre los sistemas de lomerío con cráteres, la meseta y el valle, este último localizado al norte de la ZMCM, colindando con el estado de Hidalgo.

ZMCM: FISIOGRAFÍA						Cuadro 2.2.1
Provincia		Subprovincia		Sistema de Topoformas		% de la superficie de la zona Metropolitana
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	
X	Eje Neovolcánico	57	Lagos y Volcanes de Anáhuac	100	Sierra	29.5
				200	Lomerío	21.7
				225	Lomerío con cráteres	0.3
				300	Meseta	0.5
				500	Llanura	35.8
				502	Llanura aluvial	10.8
				600	Valle	1.5
					<b>Total</b>	<b>100.0</b>

Nota: La suma de las cifras parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo.  
Fuente: INEGI, Carta Fisiográfica Escala 1:1 000 000, México, 1981.



### 2.3 OROGRAFÍA

Gran parte de la ZMCM presenta alturas que van desde los 2,240 msnm en sus partes planas (como las delegaciones Cuauhtémoc, Iztacalco, Benito Juárez y los municipios de Nezahualcóyotl, Chalco, Teotihuacán, Zumpango y Atenco, entre otros), hasta poco más de los 4,000 msnm.

Se ubica en la parte sur de la sierra La Muerta, al oeste de la sierra Nevada, al norte de la sierra Ajusco-Chichinautzin y al este de la sierra Las Cruces; sin embargo, dentro de la ciudad encontramos sierras bajas y cerros aislados entre los que destacan la sierra de Santa Catarina, sierra de Guadalupe, cerro de Chapultepec y cerro de la Estrella, entre otros.

Al interior de la sierra de Guadalupe, que es el límite al norte entre el DF y el Estado de México, hay elevaciones considerables, como el pico Tres Padres con 3,010 msnm y el Chiquihuite con una altitud de 2,730 msnm.

Algunas áreas de la sierra La Muerta están ocupadas por la parte norte del municipio de Tepotzotlán, estado de México, existiendo elevaciones que superan poco más de los 2,800 msnm.

Al oriente de la ZMCM, es decir, hacia los límites con Tlaxcala y Puebla, se alza la sierra Quetzaltepec, cuya altura mínima es de 2,400 msnm y la máxima rebasa los 4,000 msnm. Los cerros El Mirador con 3,880 msnm y Telapón con 4,060 msnm, son las elevaciones con mayor altitud.

En la parte sur de la ZMCM se encuentra la sierra Ajusco-Chichinautzin, cuya altitud alcanza los 3,900 msnm, destacando los picos del Águila (3,890 msnm) y Cruz de Marqués (3,930 msnm), los dos formando el volcán Ajusco. También se ubican dentro de la misma sierra los volcanes Chichinautzin (que es el límite entre Tlalpan y Milpa Alta), Tláloc y Teuhtli. En la parte central del DF se encuentran los cerros de la Estrella, Chapultepec y el volcán Xaltepec, con altitudes no mayores de los 2,500 msnm.

La porción poniente de la ZMCM es la más accidentada ya que la mayor parte se encuentra formada por barrancas y sierras, como la sierra Las Cruces, macizo que corre de norte a sur y al cual pertenece el cerro El Charco con una altitud de 3,530 msnm (cuadro 2.3.1 y mapa 2.3.1).

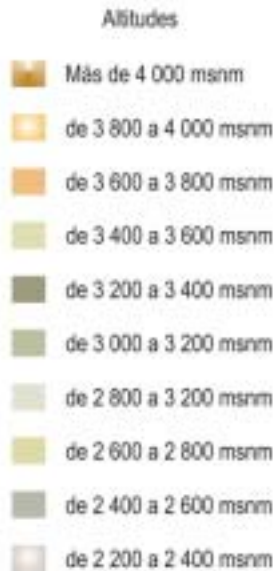
Nombre	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud msnm
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
Cerro Telapón	19	23	98	43	4 060
Cerro La Cruz del Marqués (V. Ajusco)	19	12	99	16	3 930
Cerro El Mirador	19	25	98	43	3 880
Volcán Tláloc	19	06	99	02	3 690
Cerro Pelado (volcán)	19	09	99	13	3 650
Cerro Cilcuayo	19	06	98	59	3 580
Cerro El Charco	19	18	99	18	3 530
Volcán Chichinautzin	19	05	99	08	3 470
Volcán Pico Tres Padres	19	36	99	07	3 010
Volcán Guadalupe	19	19	99	01	2 800
Cerro Patlachico	19	38	98	50	2 750
Cerro Chiquihuite	19	32	99	10	2 730
Volcán Teuhtli	19	13	99	02	2 710
Volcán Xaltepec	19	19	99	03	2 470
Cerro de la Estrella	19	21	99	05	2 450
Cerro de Chapultepec	19	25	99	11	2 280

msnm: metros sobre el nivel del mar.

Fuente: INEGI, Carta Topográfica Escala 1:50 000, México, 1997

ZMCM: OROGRAFÍA

Mapa 2.3.1



msnm : Metros sobre el nivel del mar

Fuente: INEGI, Carta Topográfica, Escala 1 : 50 000, México, 1997.

## 2.4 GEOLOGÍA

La ZMCM se encuentra formada en su totalidad por rocas de la era Cenozoica en la que hubo predominancia de rocas volcánicas extrusivas, las cuales formaron las sierras que componen el eje Volcánico Transversal. Sólo dos periodos, el Terciario y el Cuaternario, pertenecientes a la era Cenozoica, son los que se presentan en el área de estudio.

Las rocas que afloraron durante los periodos Terciario y Cuaternario fueron las rocas ígneas extrusivas, compuestas por lava que alcanzó a salir del volcán, se enfrió y se solidificó sobre la superficie terrestre. Estas rocas dan forma a las sierras que enmarcan la ZMCM, en donde el mayor porcentaje de las rocas es del Terciario, en particular la roca andesita representa 18.2 % de las rocas existentes, localizándose en el centro del municipio Tepetzotlán, al sur de Nicolás Romero y en una franja que corre de sureste a noroeste correspondiente a la sierra Las Cruces. Otro afloramiento importante es el que le da forma a la sierra Quetzaltepec (cuadro 2.4.1).

En el mismo periodo surge la roca Volcanoclástica que ocupa el 16.0 % del territorio. Ubicadas hacia el oeste de la ZMCM, este tipo de rocas están constituidas por fragmentos derivados de cualquier mecanismo y origen depositados en un ambiente continental y/o marino; dichas rocas se encuentran en las faldas de la sierra Las

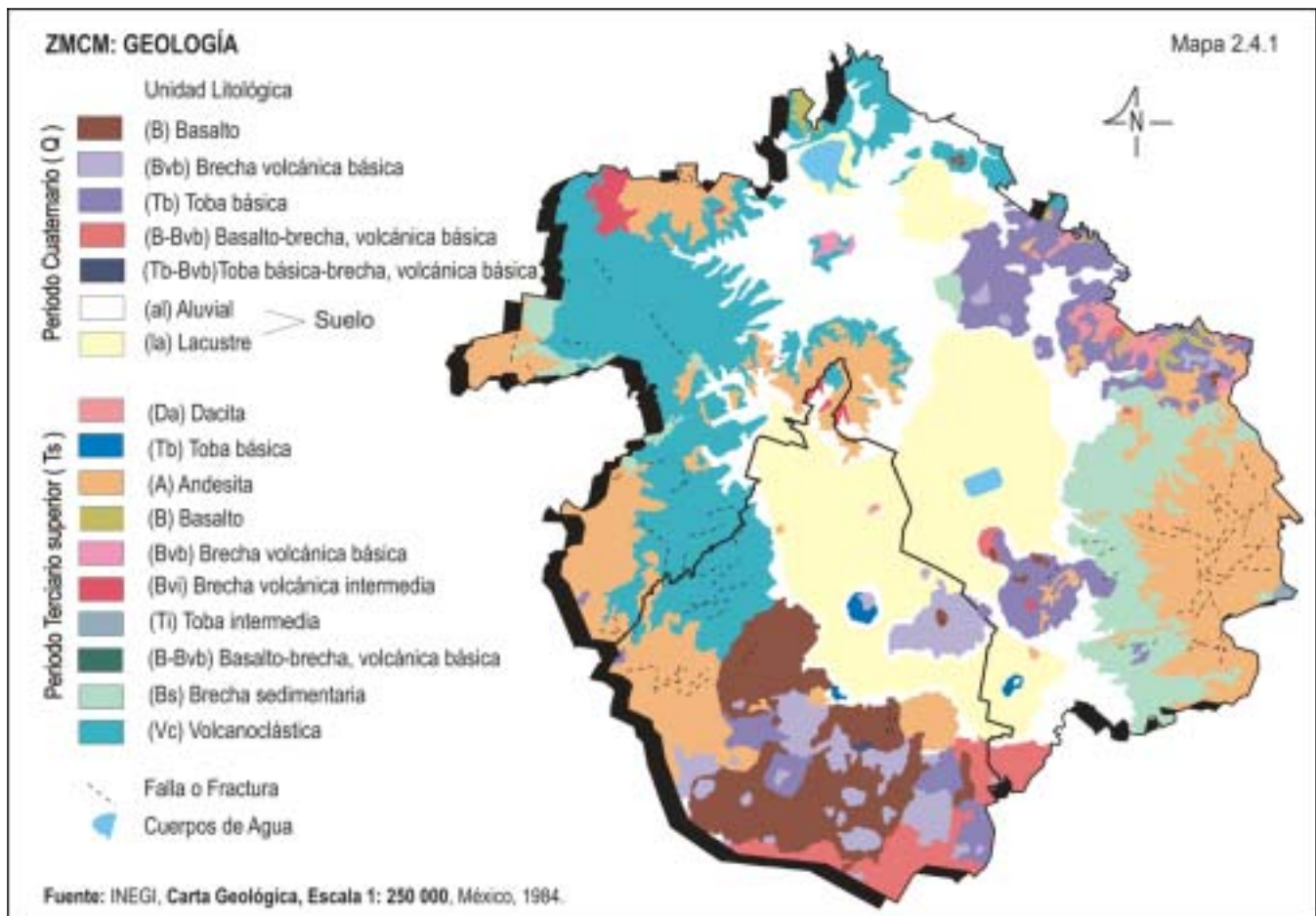
Cruces y de la sierra La Muerta; ocupando parte de los municipios de Tepetzotlán, Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero, Atizapán de Zaragoza, Naucalpan de Juárez y parte de las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras. Existen otros tipos de rocas ígneas que representan 2.2% del total, tal es el caso del Basalto, de las Brechas Volcánicas, las Tobas y la Dacita.

Durante el Cuaternario las rocas ígneas extrusivas no tuvieron tanta presencia como los suelos aluviales y lacustres, que finalmente han sido la base del gran desarrollo urbano que es la ZMCM. El primero representa el 17.1 % de la superficie, localizado al norte, y rodea al suelo lacustre; está formado por el depósito de materiales sueltos provenientes de rocas preexistentes que fueron transportados por corrientes superficiales de agua; mientras que el segundo ocupa el 18.9 % y es un suelo integrado por depósitos que ocurren en lagos formados por arcillas y sales, área que corresponde a las delegaciones del centro del Distrito Federal y a los municipios que limitan con ellas en la parte noreste.

Sobre la superficie de la ZMCM existen cuatro concentraciones de rompimientos en la corteza (fallas y fracturas que son rupturas de la corteza, diferenciándose en que además de la ruptura, en la falla existe un desplazamiento entre bloques y en la fractura no), predominando sobre las sierras: de las Cruces, Quetzaltepec, de Guadalupe y La Muerta (mapa 2.4.1).

ZMCM: GEOLOGÍA						Cuadro 2.4.1	
Era		Periodo		Roca o Suelo	Unidad Litológica	Superficie	
Clave	Nombre	Clave	Nombre		Clave	Nombre	km <sup>2</sup>
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Ignea extrusiva	(B)	Basalto	331.5
					(Bvb)	Brecha volcánica básica	195.5
					(Tb)	Toba básica	352.6
					(B-Bvb)	Basalto-brecha volcánica básica	130.0
					(Tb-Bvb)	Toba básica-brecha volcánica básica	5.4
					(al)	Aluvial	839.7
					(la)	Lacustre	931.8
					(Da)	Dacita	32.0
					(Tb)	Toba básica	10.8
					(A)	Andesita	897.3
		T	Terciario	Ignea extrusiva	(B)	Basalto	20.2
					(Bvb)	Brecha volcánica básica	10.8
					(Bvi)	Brecha volcánica intermedia	30.5
					(Ti)	Toba intermedia	3.0
					(B-Bvb)	Basalto-brecha volcánica básica	1.0
					(Bs)	Brecha sedimentaria	342.8
					(Vc)	Volcanoclástica	790.0
<b>Total</b>						<b>4 925.0</b>	

Nota: La suma de las cifras parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo.  
Fuente: SPP/CGSNEGI, Carta Geológica Escala 1: 250 000, México, 1984.



## 2.5 HIDROLOGÍA

El país se encuentra dividido en 37 regiones hidrológicas, las cuales tuvieron como base la orografía y la hidrografía de la República Mexicana. En particular las regiones hidrológicas que delimitan la ZMCM son las sierras que se encuentran al norte, sur y este del territorio.

Una región hidrológica es un área que por su relieve y escurrimiento superficial presenta características similares en su drenaje. Para la ZMCM la región RH26-Pánuco es la principal y la que ocupa la mayor superficie del territorio con 94.6 por ciento. Las otras dos son la RH18-Balsas con el 5.0 % y la RH12-Lerma Santiago con 0.3 %, ubicadas hacia el sur y suroeste respectivamente.

Región		Cuenca		Subcuenca		Superficie de la ZMCM (%)
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	
RH12	Lerma-Santiago	A	Río Lerma-Toluca	a	Río Almoloya-Otzolotepec	0.3
RH18	Balsas	F	Río Grande de Amacuzac	c	Río Huautla	1.8
				d	Río Huajapa	3.3
				d	Río Yautepec	
RH26	Pánuco	D	Río Moctezuma	m	Río El Salto	1.9
				n	Río Cuautitlán	6.3
				o	Tepotzotlán	4.5
				p	Lago Texcoco-Zumpango	80.6
				t	Río Tezontepec	1.4
					<b>Total</b>	<b>100.0</b>

Nota: La suma de las cifras parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo.  
Fuente: INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1:250 000, México, 1983.

Las regiones hidrológicas se subdividen en cuencas y éstas a su vez en subcuencas. Las primeras son definidas por las corrientes principales de agua y sus afluentes delimitadas por un parteaguas y las segundas por lagos y/o arroyos. Dentro de la región hidrológica RH26 está la cuenca Río Moctezuma (D), que se divide en seis subcuencas y ocupa la parte noroeste de la ZMCM, donde los ríos San Pedro, Cuautitlán y Hondo de Tepotzotlán las drenan. Mientras que a la región RH18 la integran la subcuenca Río Atoyac (A) localizada al este del territorio y que se extiende a los estados de Puebla y México, así como la Río Grande de Amacuzac (F), ubicada hacia el sur, llegando hasta el estado de Morelos.

La última región hidrológica con presencia en la ZMCM es la RH12-Lerma-Santiago, localizada al este y extendiéndose al estado de México, la cual junto con la cuenca Río Lerma-Toluca (A) y la subcuenca del Río Almoloya-Otzolotepec recoge las aguas que llueven sobre la sierra Ajusco en su parte oeste.

Hablar de la hidrología del DF y de la ZMCM es referirse, en muchos casos, a calles y avenidas con nombres de ríos, o ríos que han sido entubados, esto debido al intenso crecimiento urbano que se presentó en la segunda mitad del siglo XX.

Los ríos más importantes de la cuenca del Río Moctezuma son El Río Hondo de Tepotzotlán y el Cuautitlán, que recogen las aguas que escurren desde el municipio de Villa del Carbón hasta el de Tepotzotlán. Los ríos Tlalnepantla, El Sordo (en estos dos se practica la piscicultura), Texcalatlaco y La Magdalena se localizan en la zona oeste de la mancha urbana, al tiempo que al este se presentan El Tecome, El Hondo, Capulín, Las Jícaras, Santo Domingo y El Cedral, entre otros.

Dentro de la ZMCM existen tres cuerpos de agua importantes, Lago de Zumpango, ubicado al norte del territorio dentro del municipio del mismo nombre, la Presa de Guadalupe, ubicada al noroeste dentro del municipio de Cuautitlán Izcalli y el Lago Nabor Carrillo en el municipio de Atenco (cuadros 2.5.2 y 2.5.3 y mapa 2.5.1).

**ZMCM: CORRIENTES DE AGUA**

Cuadro 2.5.2

Nombre	Subcuenca		Nombre	Subcuenca	
	Clave	Nombre		Clave	Nombre
San Pedro	n	R. Cuautitlán	La Magdalena	p	L. Texcoco-Zumpango
Cuautitlán	n	R. Cuautitlán	Las Jicaras	p	L. Texcoco-Zumpango
Cuautzin	p	L. Texcoco-Zumpango	Río Hondo	p	L. Texcoco-Zumpango
El Capulín	p	L. Texcoco-Zumpango	Santo Domingo	p	L. Texcoco-Zumpango
El Cedral	p	L. Texcoco-Zumpango	Tecome	p	L. Texcoco-Zumpango
El Sordo	p	L. Texcoco-Zumpango	Texcalatlaco	p	L. Texcoco-Zumpango
Hondo de Tepetzotlán	o	Tepetzotlán	Tlalnepantla	p	L. Texcoco-Zumpango
La Guiñada	p	L. Texcoco-Zumpango	Xochitla	p	L. Texcoco-Zumpango

Fuente: INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1:250 000, México, 1983.

**ZMCM: CUERPOS DE AGUA**

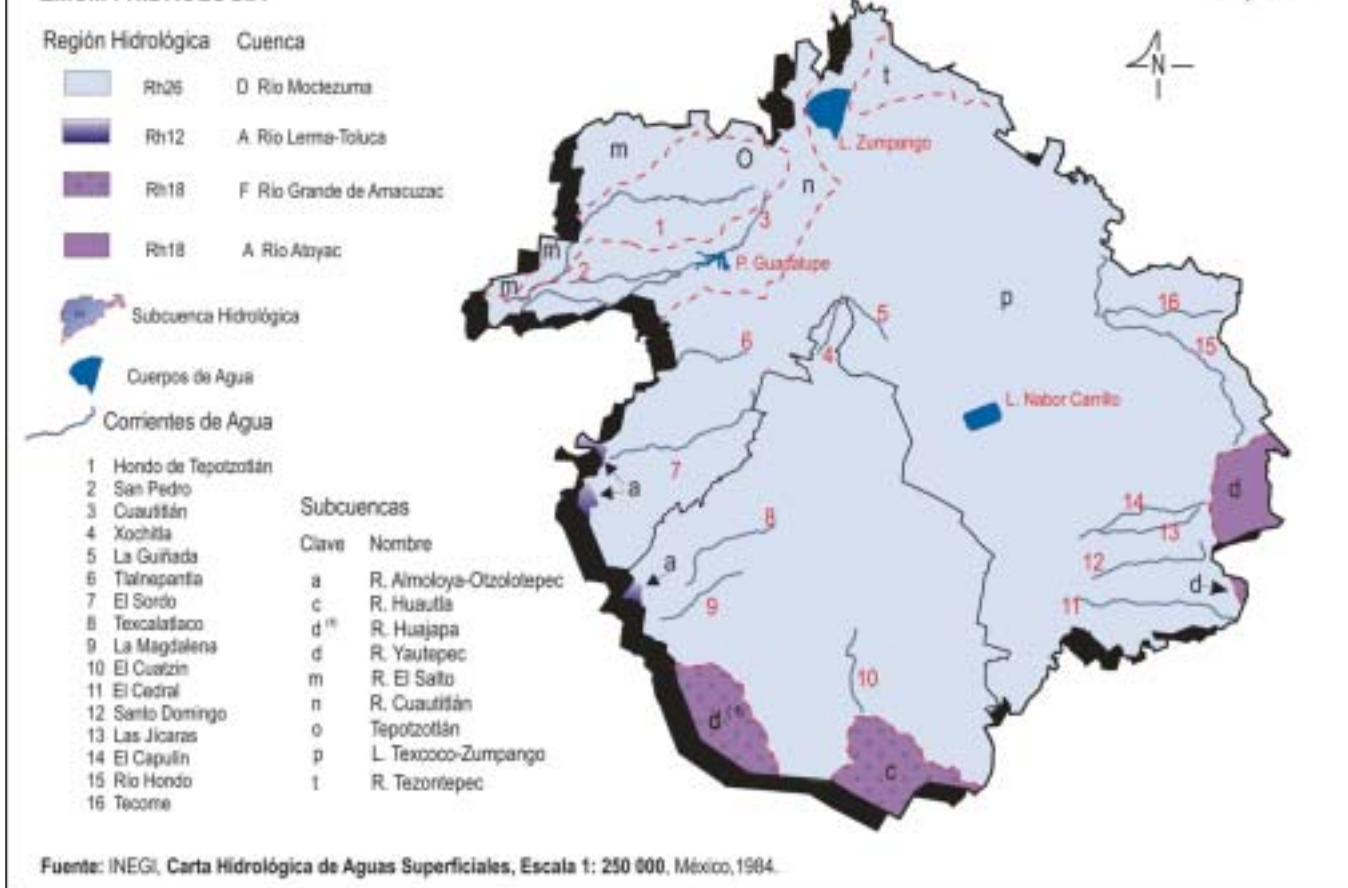
Cuadro 2.5.3

Nombre	Cuenca		Subcuenca	
	Clave	Nombre	Clave	Nombre
Lago de Zumpango	D	R. Moctezuma	p	L. Texcoco-Zumpango
Lago Nabor Carrillo	D	R. Moctezuma	p	L. Texcoco-Zumpango
Presa Guadalupe	D	R. Moctezuma	n	R. Cuautitlán

Fuente: INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1:250 000, México, 1983.

**ZMCM : HIDROLOGÍA**

Mapa 2.5.1





## 2.6 CLIMAS

Los factores que intervienen en los diferentes tipos de climas son: la distancia de una fuente de humedad (océanos, lagos, ríos, etc.), las barreras orográficas, la latitud, la altitud y la exposición geográfica.

De esta forma la ZMCM, que se localiza a más de 400 km de la fuente de humedad más cercana y enclavada entre sierras altas, presenta seis tipos de climas que van desde los semisecos hasta los semifríos.

El clima templado subhúmedo con lluvias en verano ( $C(w)$ ), es el que ocupa la mayor superficie al sur del Valle de México y se localiza desde los 2,240 msnm hasta casi los 2,900 msnm de altitud. Se divide en tres subtipos, según el grado de humedad, siendo el de menor humedad ( $C(w_0)$ ) el que rodea en forma de herradura al semiseco templado con lluvias en verano, afectando totalmente a siete delegaciones y a más de 20 municipios conurbados, su precipitación total anual es de 680 mm, pudiendo rebasar los 950 mm en los años más lluviosos, registrando una temperatura media anual de 15° C.

Asimismo, el clima templado subhúmedo con lluvias en verano y de humedad media ( $C(w_1)$ ), tiene una precipitación promedio de 700 mm, pudiendo alcanzar hasta 1,150 mm en las temporadas de mayor precipitación.

Por su parte, el tercer subtipo, templado subhúmedo con lluvias en verano es el de mayor humedad, ( $C(w_2)$ ) y afecta las estribaciones de las sierras y la periferia de

la ZMCM, su precipitación promedio es de 950 mm, alcanzando 1,250 mm en los años más lluviosos, cabe destacar que es el más frío de los templados subhúmedos ya que su temperatura promedio es de 13° C.

El clima semiseco templado con lluvias en verano ( $BS_1k$ ) se presenta desde las partes bajas de la ciudad en las delegaciones Gustavo A. Madero, Iztacalco y los municipios los Reyes Acaquilpan (La Paz) y Nezahualcóyotl, hasta el norte de los municipios de Teotihuacán y Tecámac, con una temperatura media anual entre 12° y 16° C, y una precipitación total anual menor a los 600 mm.

En lo alto de las sierras están los climas semifríos,  $C(E)$ , los cuales se dividen en dos, el primero es conocido como semifrío subhúmedo, con lluvias en verano es el de mayor humedad ( $C(E)(w_2)$ ), se localiza en la sierra de las Cruces, el Ajusco y Chichinautzin al oeste y sur del valle, así como en el parque Zoquiapa al este de la ZMCM, se ubica entre los 2,900 msnm hasta poco más de los 4,000 msnm, presenta una precipitación promedio de 880 mm y en los años más lluviosos puede ser de 1,400 mm, eventualmente puede nevar.

El segundo es conocido como semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano ( $C(E)(m)$ ), se localiza en la región suroeste del Valle de México y en las cuencas del Lerma y Balsas, su precipitación total anual es de 1,174 mm, es la parte más lluviosa y menos poblada del DF, y también es la más fría ya que su temperatura promedio es de 11° C.

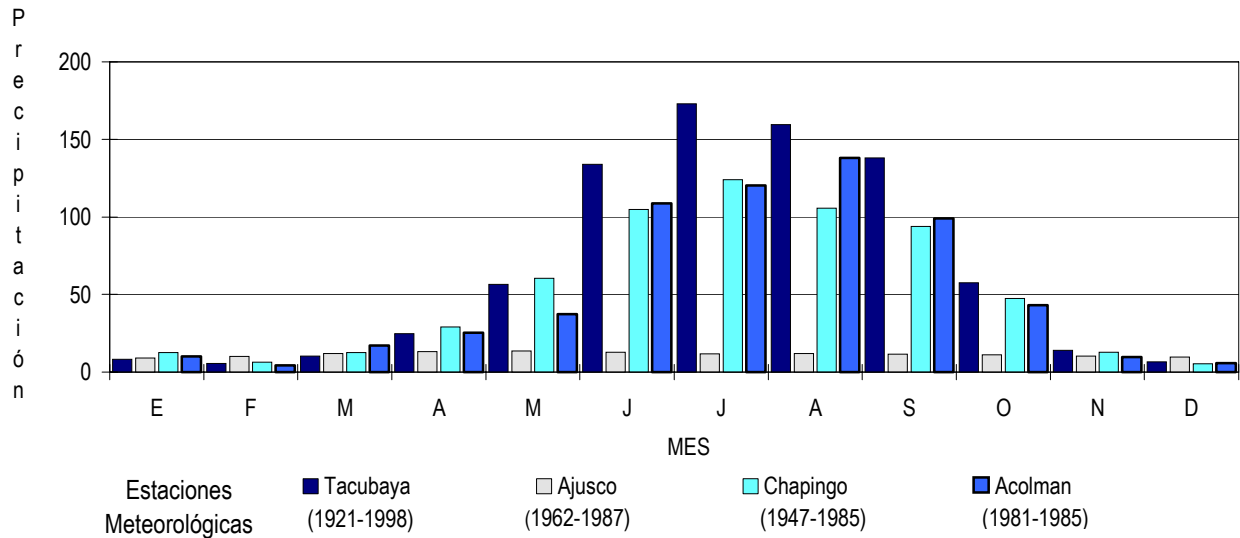
ZMCM: CLIMAS		Cuadro 2.6.1
Tipo o subtipo	Símbolo	Superficie de la ZMCM (%)
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	$C(w_0)$	30.0
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	$C(w_1)$	17.5
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	$C(w_2)$	16.1
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	$C(E)(m)$	1.6
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	$C(E)(w_2)$	16.4
Semiseco templado	$BS_1k$	18.4
<b>Total</b>		<b>100.0</b>

Fuente: INEGI, Carta de Climas, Escala 1:1 000 000, México, 1980.

**ZMCM: PRECIPITACIÓN PLUVIAL PROMEDIO**

Gráfica 2.6.1

(Milímetros)

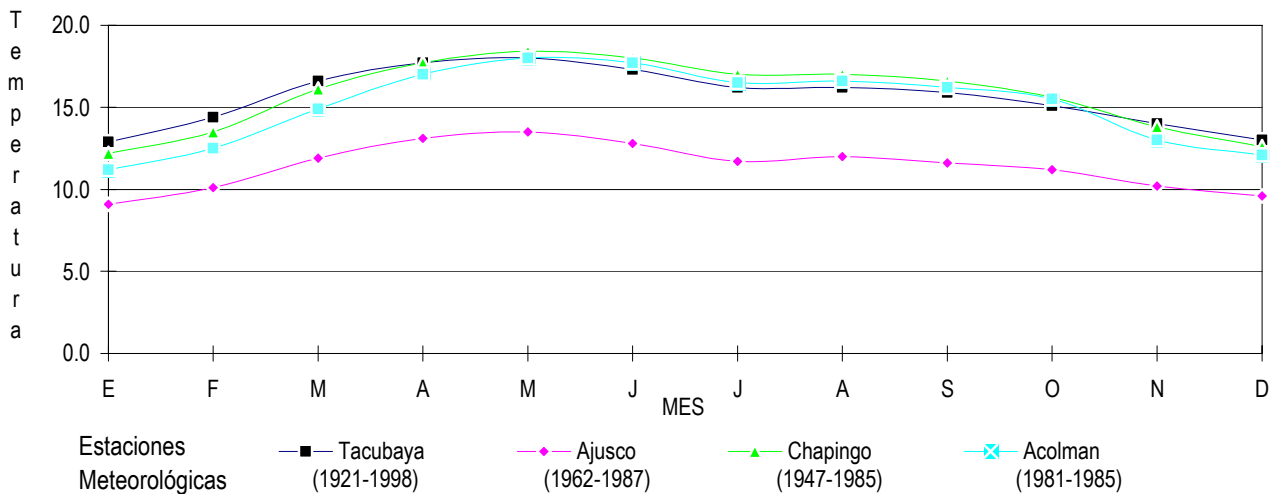


Fuente: CNA, Registro Mensual de Precipitación Pluvial en milímetros.

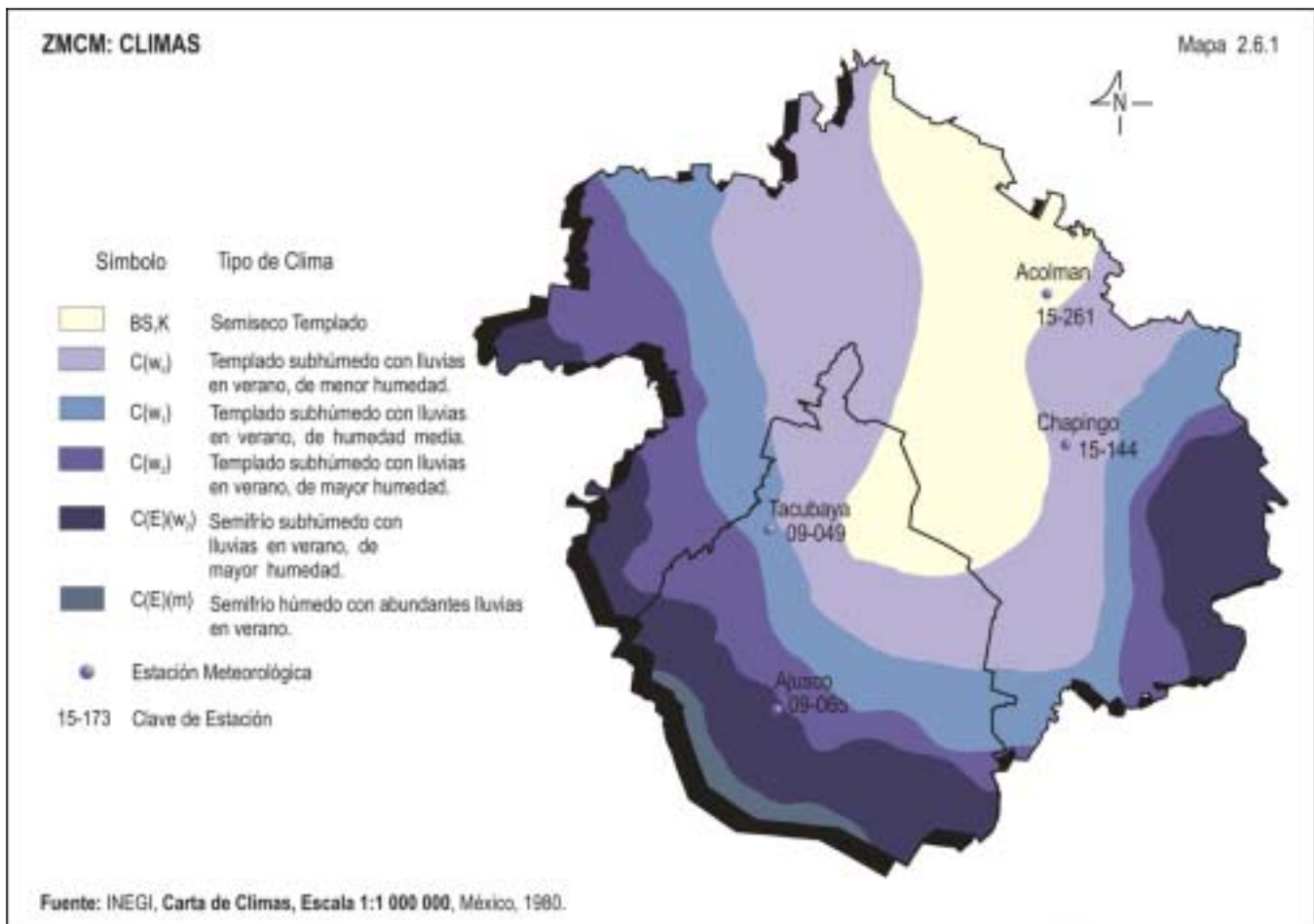
**ZMCM: TEMPERATURA PROMEDIO**

Gráfica 2.6.2

(Grados centígrados)



Fuente: CNA, Registro Mensual de Temperatura Media en grados centígrados (°C).



## 2.7 VEGETACIÓN Y AGRICULTURA

Desde que los aztecas se asentaron en la parte sur del Valle de México, dividieron el lago con un albardadón y procedieron a la desecación formando chinampas; de esta forma para fines del siglo XIX casi estaba desecado. Así, es hasta la segunda mitad del siglo XX, durante los años setentas, que comenzó un crecimiento urbano acelerado, donde los asentamientos humanos iniciaron la ocupación de las zonas agrícolas y las faldas de las sierras, llegando en algunos casos a ocupar los cerros.

En la actualidad la vegetación está muy deteriorada, por lo que se crearon zonas de protección, como son los parques nacionales, parques estatales, parques municipales, reservas ecológicas, zonas forestales de repoblación y reservas forestales.

De esta forma, los usos del suelo que predominan en la Zona Metropolitana son cinco: Bosques, Pastizales, Matorrales, Agricultura y Zona Urbana.


**Bosques:** se localizan principalmente en la sierra La Muerta y en la sierra donde se ubica el Desierto de Los

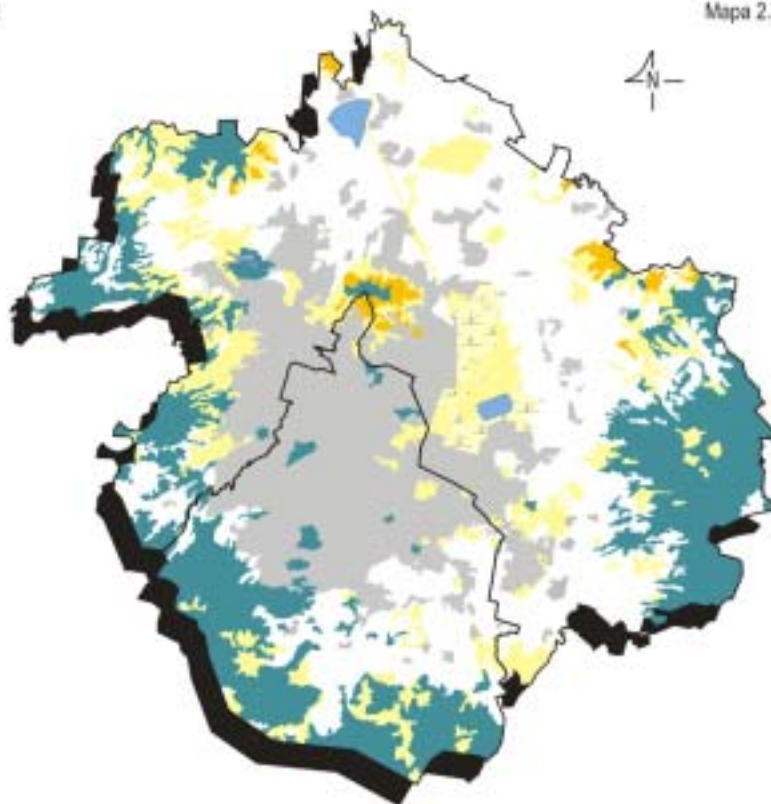
Leones, en el área que cubre de los Dínamos a la reserva de las Cumbres del Ajusco y en las cimas de los cerros que forman el macizo Ajusco-Chichinautzin. En estos lugares predominan los encinos (*Quercus* spp), ocotes o pinos (*Pinus* sp), madroños (*Arbutus jalapensis*), zacatón o pasto cortador (*Muhlenbergia* spp), y jarillas o palo bobo (*Senecio* sp). Se pueden encontrar también oyameles (*Abies religiosa*), excepto en la sierra La Muerta, del mismo modo, los fresnos (*Fraxinus* sp), aparecen sólo en el Desierto de Los Leones y en el macizo Ajusco-Chichinautzin; en este último sitio crece la cola de zorra (*Lupinus* sp), al igual que en la sierra La Muerta.

En el Ajusco-Chichinautzin se dan además fresnos del tipo *Rubus* sp y *Crataegus* sp y en el sotobosque sabinos enanos (*Juniperus* sp) y fresas (*Fragaria* sp), éstas se pueden encontrar adicionalmente desde los Dínamos hasta las cumbres del Ajusco.

Dentro de la sierra Nevada, concretamente lo que es el parque Zoquiapan, se localizan encinos, pinos y oyameles conforme ascendemos, en particular una especie que se ubica por arriba de los 3,000 msnm es el pino (*Pinus harteggi*) que alcanza alturas promedio de 20 metros.

## Tipo de Vegetación

-  Bosque
-  Pastizal
-  Matorral
-  Agricultura
-  Desprovisto de Vegetación
-  Zona Urbana
-  Cuerpos de Agua



Fuente: INEGI, Carta Uso de Suelo y Vegetación, Escala 1: 250 000, México, 1996, (digital).

**Pastizales:** Existen dos tipos de pastizales tanto en las sierras como en los lomeríos, los inducidos y los de alta montaña; los primeros prosperan en áreas donde existían bosques o matorrales que fueron abiertos para el cultivo o para la ganadería, y los segundos se encuentran por arriba de los 3,000 msnm donde se terminan los bosques o en áreas Intermontanas planas, donde se han naturalizado estos pastos invadiendo áreas de pastizal inducido.

Los pastos más frecuentes en la ZMCM son: *Muhlenbergia* spp, *Aristida* sp, *Festuca* sp, *Bouteloua* sp, y *Chloris* sp, también prosperan nopales, colas de zorra, palo dulce, palo loco, etcétera.

En la ciudad los pastizales son inducidos y cultivados. Los inducidos prosperan en los predios desocupados o en las barrancas que sufren quemas anuales, por su parte los cultivados conforman las áreas verdes de jardines, camellones y campos deportivos.

**Matorrales:** Localizados en los alrededores de la zona urbanizada, se visualizan en los lomeríos formados por rocas basálticas. Existen matorrales xerófilos formados por nopales (*Opuntia streptacanta* y *Opuntia* spp), sangre de grado o sangregado (*Jatropha dioica*), palo o vara

dulce (*Eysenhardtia polystachya*), izote o palma (*Yucca* sp), magueyes (*Agave* sp), palo loco o bobo (*Senecio praecox*), tatalencho (*Gymnosperma glutinosum*), y lechuguilla o guapilla (*Hechtia podanta*).

**Agricultura:** Las zonas agrícolas disponibles son de dos tipos, dependiendo de la disponibilidad de agua: agricultura de riego y temporal. La primera se practica en lugares muy localizados, como las delegaciones Xochimilco, Tláhuac, Tlalpan, Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, las dos primeras ocupan una buena extensión de la llanura lacustre cultivándose, principalmente, verduras y flores; en las delegaciones restantes se practica la floricultura y se logran algunas hortalizas, lo mismo que en los municipios de Xico, Chalco, Texcoco, Chiconcuac, Ecatepec, Tepotzotlán, y Zumpango, entre otros. La agricultura de temporal es la que ocupa mayor superficie, se localiza desde las llanuras hasta las altas sierras. Los principales cultivos son anuales y permanentes, existiendo cada vez menos áreas de cultivos semipermanentes (magueyerías). Los cultivos anuales son: avena, haba, papa, maíz y calabaza, mientras que entre los permanentes predominan los nopales comestibles, los cuales se encuentran en el sur de la Zona Metropolitana, y los de tuna en los municipios de San Martín de las Pirámides, Acolman y Otumba.