

# ESTADÍSTICAS DEL AGUA DE LA REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA XIII

ORGANISMO DE CUENCA AGUAS DEL VALLE DE MÉXICO  
EDICIÓN 2013



ESTADÍSTICAS DEL AGUA DE LA REGIÓN  
HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA XIII  
ORGANISMO DE CUENCA AGUAS DEL VALLE DE MÉXICO  
EDICIÓN 2013

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

[www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)

Estadísticas del Agua en la Región Hidrológico-Administrativa XIII.  
Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México

D.R. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col. Jardines de la Montaña  
C.P. 14210, Tlalpan, México, D.F.

Comisión Nacional del Agua  
Insurgentes Sur No. 2416, Col. Copilco El Bajo  
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.

Impreso y hecho en México  
Distribución gratuita. Prohibida su venta.  
Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.  
Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra,  
sin fines de lucro y citando la fuente.

# PRESENTACIÓN

A partir de 2013, la nueva administración está promoviendo el uso sustentable de nuestros recursos, de tal manera que aunque buscamos resolver problemas actuales, los trabajos también tienen una visión de largo plazo, dando como resultado dejar a las futuras generaciones recursos suficientes que permitan la vida y el desarrollo de los años que están por venir y, como consecuencia, se plantea la política hídrica en la Región Hidrológico-Administrativa XIII.

Es por esto que se debe contar con un panorama actualizado donde se dé a conocer el trabajo, logros y acciones que el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM) realiza, el ámbito territorial de actuación, la geografía, los aspectos socioeconómicos de la región, principales características, localidades que las conforman, grandes obras que se han llevado a cabo, comportamiento y disponibilidad del recurso hídrico, composición del ciclo hidrológico, precipitación, sistemas de monitoreo, usos del agua, datos de infraestructura como el Cutzamala y el Plan de Acción Inmediata (PAI), entre otros.

Finalmente, se integra un capítulo que describe instrumentos de gestión del agua y otro con indicadores nacionales. Destacamos que la mayor parte de la información presentada en esta publicación ha sido generada por las áreas del organismo. Además, con el objetivo de complementar la información, se decidió incluir fuentes externas, así como un glosario de términos que permitirá al lector entender algunos conceptos de carácter técnico.

Los temas a tratar son amplios y se espera poder transmitir el conocimiento necesario, tomando en cuenta que nuestras expectativas son que la presente edición 2013 sea útil, de su agrado y, sobre todo, que le permita conocer y comprender la importancia que tiene el OCAVM en el logro de la sustentabilidad hídrica en la región.

## **Dirección General**

Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México



# ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I. GEOGRAFÍA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<b>17</b>
1.1. Principales características de la Región Hidrológico-Administrativa XIII	18
1.2. Población y superficie	20
1.3. Localidades en la región XIII	21
1.4. Información básica municipal	24
1.5. Población con servicio de agua potable y alcantarillado	42
1.6. Población Económicamente Activa (PEA) y ocupada	55
1.7. Marginación	57
1.8. Índice de Desarrollo Humano	59
1.9. Proyección de la población	61
1.10. Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)	62
1.11. Grandes obras y acciones del sistema hidráulico en la región	69
<b>CAPÍTULO II. EL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN XIII</b>	<b>73</b>
2.1. Situación de los recursos hídricos	74
2.1.1. Componentes del ciclo hidrológico regional	74
2.2. Precipitación	75
2.3. Disponibilidad de agua	75
2.4. Extracción de agua	76
2.5. Grado de presión sobre el recurso hídrico	77
2.6. Aguas superficiales	78
2.6.1. Disponibilidad de aguas superficiales	81
2.6.2. Principales cuerpos de agua	82
2.6.3. Estaciones hidrométricas en la región	83
2.7. Aguas subterráneas	86
2.8. Veda de agua subterránea y agua superficial	88
2.9. Áreas Naturales Protegidas	90
2.10. Saneamiento y calidad del agua	91
2.10.1. Estaciones de medición de la Red Nacional de Monitoreo en la región	93
2.10.2. Calidad de aguas superficiales	97
2.10.3. Calidad de agua subterránea	103

2.11.	Fenómenos hidrometereológicos extremos	104
2.11.1.	Inundaciones	104
<b>CAPÍTULO III. USOS DEL AGUA E INFRAESTRUCTURA</b>		<b>109</b>
3.1.	Usos del agua	110
3.2.	Reúso del agua	115
3.3.	Infraestructura hidráulica	116
3.3.1.	Presas	117
3.3.2.	Sector hidroagrícola	118
3.3.3.	Plantas potabilizadoras	128
3.3.4.	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales	131
3.3.5.	Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales	135
3.3.6.	Drenaje y alcantarillado	137
3.4.	Coberturas de agua potable y alcantarillado	141
3.5.	Sistema Cutzamala	143
3.6.	Sistema Lerma	149
3.7.	Sistema de pozos, Plan de Acción Inmediata (PAI)	150
<b>CAPÍTULO IV. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL AGUA</b>		<b>155</b>
4.1.	Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)	156
4.1.1.	Títulos inscritos en el REPDA	156
4.1.2.	Volumen de aguas nacionales concesionadas o asignadas	159
4.1.3.	Transmisión de derechos	160
4.1.4.	Aprovechamientos subterráneos concesionados	162
4.2.	Organismos de agua potable, alcantarillado y saneamiento	164
4.2.1.	Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM)	164
4.2.2.	Organismos operadores estatales	165
4.3.	Pago de derechos y tarifas por suministro de agua potable	170
4.3.1.	Derechos por extracción, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales	170
4.3.2.	Derechos por extracción de materiales	171
4.3.3.	Derechos por descargas de aguas residuales	172
4.3.4.	Tarifas aplicables por el suministro de agua potable para uso doméstico	173
4.4.	Finanzas del agua: costos y recaudación	185

4.4.1.	Presupuesto OCAVM	185
4.4.2.	Costo de operación y energía eléctrica de los Sistemas Cutzamala y del PAI	185
4.4.3.	Recaudación del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México	187
4.4.4.	Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)	190
4.5.	Organismos de participación	193
4.5.1.	Consejo de Cuenca del Valle de México (CCVM)	193

## **CAPÍTULO V. INDICADORES NACIONALES** **195**

5.1.	Indicadores sociales	196
5.2.	Indicadores económicos	197
5.3.	Indicadores ambientales	198
5.4.	Indicadores institucionales	199

## **Índice de figuras**

F. 1.	Ubicación de la región XIII, Aguas del Valle de México	18
F. 2.	Localidades de la región XIII	24
F. 3.	Población rural por delegación en el Distrito Federal, 2013	28
F. 4.	Población rural por municipio en el estado de Hidalgo, 2013	32
F. 5.	Población rural por municipio en el Estado de México, 2013	37
F. 6.	Población rural por municipio en el estado de Tlaxcala, 2013	39
F. 7.	Población rural por municipio, 2013	40
F. 8.	Densidad de población por municipio, 2013	41
F. 9.	Cobertura del servicio de agua potable a nivel municipal, 2010	48
F. 10.	Cobertura del servicio de alcantarillado a nivel municipal, 2010	54
F. 11.	Actividades económicas predominantes en la región a nivel municipal, 2010	56
F. 12.	Grado de marginación regional por municipio, 2011	58
F. 13.	Índice de Desarrollo Humano por municipio	60
F. 14.	Conformación actual de la Zona Metropolitana del Valle de México	64
F. 15.	Componentes del ciclo hidrológico regional	74
F. 16.	Grado de presión sobre el recurso hídrico en la región	77
F. 17.	Subcuencas hidrográficas de la región	80
F. 18.	Condición geohidrológica de los acuíferos de la región	87



F. 19.	Ubicación de las estaciones de monitoreo en la región	96
F. 20.	DBO <sub>5</sub> en las estaciones de monitoreo en cuerpos de agua superficial en la región, 2011	99
F. 21.	DQO en las estaciones de monitoreo en cuerpos de agua superficial en la región, 2011	102
F. 22.	Distritos de riego en la región	121
F. 23.	Sistema principal del drenaje del Valle de México	140
F. 24.	Croquis del Sistema Cutzamala	144
F. 25.	Perfil del Sistema Cutzamala	149
F. 26.	Sistema de pozos del Plan de Acción Inmediata	150
F. 27.	Zonas de disponibilidad de los municipios de la región para el cobro de derechos	170

## Índice de gráficas e infografías

G. 1.	Población por subregión y entidades federativas que conforman la región XIII	20
G. 2.	Superficie por subregión y entidades federativas que conforman la región XIII	21
G. 3.	Crecimiento poblacional del Distrito Federal 1960-2013	28
G. 4.	Evolución de la cobertura de agua potable en la región XIII, 1995-2010	43
G. 5.	Evolución de la cobertura de agua potable en la región XIII por entidad federativa, 1995-2010	43
G. 6.	Evolución de la cobertura de agua potable por subregión, 1995-2010	44
G. 7.	Evolución de la cobertura de agua potable por tipo de población, 1995-2010	44
G. 8.	Cobertura de agua potable por tipo de población y entidad federativa, 2010	45
G. 9.	Cobertura de agua potable por tipo de población en las subregiones, 2010	45
G. 10.	Disposición de agua potable en viviendas en la región y por tipo de población	46
G. 11.	Disposición de agua potable por entidad federativa	46
G. 12.	Disposición de agua potable por subregión de planeación	47
G. 13.	Evolución de la cobertura de alcantarillado, 1995-2010	49
G. 14.	Evolución de la cobertura de alcantarillado por entidad federativa, 1995-2010	50
G. 15.	Evolución de la cobertura de alcantarillado por subregión, 1995-2010	50
G. 16.	Evolución de la cobertura de alcantarillado por tipo de población, 1995-2010	51
G. 17.	Cobertura de alcantarillado por tipo de población y entidad federativa	51
G. 18.	Cobertura de alcantarillado por tipo de población en las subregiones	52
G. 19.	Sitio de descarga de aguas residuales en la región y por tipo de población, 2010	52
G. 20.	Sitio de descarga de aguas residuales por entidad federativa	53

G. 21.	Sitio de descarga de aguas residuales por subregión de planeación	53
G. 22.	Grado de marginación 2010 en los municipios de la región	57
G. 23.	Índice de Desarrollo Humano 2010 en los municipios de la región	59
G. 24.	Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) por población estatal perteneciente al Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México (2010-2030)	62
G. 25.	Evolución de la calidad del agua en algunos cuerpos receptores de acuerdo al DBO <sub>5</sub>	100
G. 26.	Evolución de la calidad del agua en algunos cuerpos receptores de acuerdo al DQO (2004-2012)	101
G. 27.	Cumplimiento a la NOM-127-SSA1-1994, en los pozos de los ramales del Sistema PAI, julio de 2011	103
G. 28.	Cumplimiento a la NOM-127-SSA1-1994, en los pozos de los ramales del Sistema PAI, diciembre de 2011	103
G. 29.	Eventos de inundación registrados en el periodo 1995-2011	107
G. 30.	Volúmenes concesionados por usos consuntivos y por origen. Acumulado a diciembre de 2012	111
G. 31.	Evolución del volumen concesionado en la región	111
G. 32.	Evolución del volumen concesionado en el Distrito Federal (2008-2012)	113
G. 33.	Evolución del volumen concesionado en el estado de Hidalgo (2008-2012)	113
G. 34.	Evolución del volumen concesionado en el Estado de México (2008-2012)	114
G. 35.	Evolución del volumen concesionado en el estado de Tlaxcala (2008-2012)	114
G. 36.	Capacidad de las presas de la región XIII	116
G. 37.	Tenencia de la tierra de los distritos de riego ejidal	119
G. 38.	Tenencia de la tierra en los distritos de riego pequeña propiedad	120
G. 39.	Evolución de la superficie sembrada en la región XIII	123
G. 40.	Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 003 Tula (2006-2012)	125
G. 41.	Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 073 La Concepción (2006-2012)	126
G. 42.	Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 088 Chiconautla (2006-2012)	126
G. 43.	Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 100 Alfajayucan (2006-2012)	127
G. 44.	Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 112 Ajacuba (2006-2012)	127
G. 45.	Caudal de agua potabilizada en la región (2008-2012)	129
G. 46.	Procesos de potabilización utilizados en la región	131
G. 47.	Caudal de agua municipal tratada residual en la región (2008-2012)	132
G. 48.	Procesos de tratamiento de aguas residuales de origen municipal empleados en las plantas en operación	132

G. 49.	Caudal de agua residual industrial tratada en la región (2008-2012)	135
G. 50.	Nivel de tratamiento de las aguas residuales industriales 2012	136
G. 51.	Volumen de agua residual recolectada mensual (2008-2012)	138
G. 52.	Gasto suministrado mensualmente por el Sistema Cutzamala, en el año 2012	144
G. 53.	Caudal total de agua suministrada a través del Sistema Cutzamala (2006-2012)	145
G. 54.	Almacenamiento de agua en la presa El Bosque, Sistema Cutzamala (2009-2012)	146
G. 55.	Almacenamiento de agua en la presa Valle de Bravo, Sistema Cutzamala (2009-2011)	147
G. 56.	Almacenamiento de agua en la presa Villa Victoria, Sistema Cutzamala (2009-2011)	147
G. 57.	Caudal suministrado por el Sistema Lerma al Distrito Federal (2006-2012)	149
G. 58.	Gasto suministrado mensualmente por el Sistema PAI en el año 2012	151
G. 59.	Caudal de agua suministrada a través del Sistema PAI (2008-2012)	152
G. 60.	Evolución del gasto suministrado por la planta Madín (2008-2012)	153
G. 61.	Uso final de las transmisiones de derechos de aguas nacionales a diciembre de 2012	162
G. 62.	Evolución de las tarifas en el Distrito Federal, sector popular (2012-2013)	174
G. 63.	Comparativo de tarifas de uso doméstico por rangos de consumos, año 2013	184
G. 64.	Evolución del presupuesto autorizado del OCAVM	186
G. 65.	Comparativo costo total y de energía eléctrica, Sistemas Cutzamala y del PAI (2006-2012)	187
G. 66.	Recaudación total del OCAVM (2006-2012)	188
G. 67.	Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de agua	189
G. 68.	Evolución de la recaudación en el Distrito Federal	190
G. 69.	Población por región administrativa	196
G. 70.	Porcentaje del PIB por región administrativa	197
G. 71.	Porcentaje de contribución a la recaudación por región hidrológico-administrativa	201

## Índice de cuadros

C. 1.	Principales características geográficas y socioeconómicas, región XIII	19
C. 2.	Población urbana y rural por entidad federativa y subregión	20
C. 3.	Distribución de localidades en la región XIII, por entidad federativa y subregión de población	22

C. 4.	Localidades con población igual o mayor a los 100 000 habitantes, 2013	22
C. 5.	Información básica delegacional del Distrito Federal	26
C. 6.	Información básica municipal del estado de Hidalgo en la región XIII	29
C. 7.	Información básica municipal del Estado de México en la región XIII	33
C. 8.	Información básica municipal del estado de Tlaxcala en la región XIII	38
C. 9.	Población en vivienda particular con servicio de agua potable en la región	42
C. 10.	Población en vivienda particular con servicio de alcantarillado en la región	49
C. 11.	Población Económicamente Activa (PEA) 2010 en la región	55
C. 12.	PEA ocupada por sectores en la región	55
C. 13.	Estratificación del índice de marginación a nivel municipal	57
C. 14.	Estratificación del Índice de Desarrollo Humano	59
C. 15.	Proyección de la población por municipio y subregión, 2010-2030	61
C. 16.	Proceso de conurbación de los municipios del Estado de México e Hidalgo al DF	63
C. 17.	Población en la Zona Metropolitana del Valle de México	65
C. 18.	Datos básicos ZMVM	67
C. 19.	Grandes obras y acciones del sistema hidráulico en la región	69
C. 20.	Valores anuales del ciclo hidrológico regional	74
C. 21.	Precipitación media mensual histórica (1980-2013) por subregión de planeación	75
C. 22.	Precipitación media mensual histórica (1980-2013) por subregión de planeación	75
C. 23.	Disponibilidad de agua en la región	76
C. 24.	Total de extracciones totales de agua en la región	76
C. 25.	Principales características de las subcuencas hidrológicas	78
C. 26.	Disponibilidad de agua superficial en el Valle de México y Tula	81
C. 27.	Principales lagos y lagunas	82
C. 28.	Estaciones hidrométricas	83
C. 29.	Situación de los acuíferos de la región XIII	86
C. 30.	Decretos de veda en la región	88
C. 31.	Áreas naturales protegidas en la región XIII por el Gobierno Federal	90
C. 32.	Escala de clasificación de la calidad de agua conforme a la DBO <sub>5</sub>	92
C. 33.	Escala de clasificación de la calidad de agua conforme a la DQO	92
C. 34.	Estaciones de monitoreo de red primaria, secundaria y primaria-subterránea 2012	93
C. 35.	Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DBO <sub>5</sub> fue mayor a 120 mg/l 2013 (fuertemente contaminados)	97
C. 36.	Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DBO <sub>5</sub> fue menor a 3 mg/l (no contaminados)	98

C. 37.	Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DQO fue mayor a 200 mg/l (fuertemente contaminados)	98
C. 38.	Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DQO fue menor a 10 mg/l (no contaminados)	100
C. 39.	Daños ocasionados por las inundaciones de mayor impacto en el periodo de 1974 a 2012	104
C. 40.	Frecuencia relativa de las inundaciones y precipitación 2011	107
C. 41.	Volúmenes concesionados por uso y tipo de aprovechamiento. Acumulado a diciembre de 2012	110
C. 42.	Volúmenes concesionados de Aguas Nacionales por entidad federativa. Acumulado a diciembre de 2012	112
C. 43.	Reúso de agua	115
C. 44.	Presas en la región XIII	116
C. 45.	Principales presas en la región XIII	117
C. 46.	Distritos de riego de la región XIII	118
C. 47.	Tenencia de la tierra de los distritos de riego	119
C. 48.	Infraestructura de los distritos de riego	122
C. 49.	Superficie, producción y valor de las cosechas de los DR de la región XIII. Año agrícola 2011-2012	122
C. 50.	Superficie sembrada por distrito de riego (1998-2012)	123
C. 51.	Clasificación de los cultivos en la región XIII. Año agrícola 2011-2012	124
C. 52.	Superficie física regada y volumen de agua distribuido en los DR de la región XIII. Año agrícola 2011-2012	125
C. 53.	Unidades de riego para el desarrollo rural (URDERALES) registradas	128
C. 54.	Plantas potabilizadoras en la región XIII	128
C. 55.	Plantas potabilizadoras más significativas en la región	129
C. 56.	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en la región XIII	131
C. 57.	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales más significativas en la región	133
C. 58.	Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en la región, 2012	135
C. 59.	Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales más significativas en la región	136
C. 60.	Agua residual y pluvial recolectada	137
C. 61.	Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México	138
C. 62.	Resumen de la infraestructura de drenaje en operación en la ciudad de México	141
C. 63.	Coberturas de agua potable y alcantarillado por subregión de planeación, 2010 (porcentaje de población que cuenta con los servicios)	142

C. 64.	Cobertura de agua potable y alcantarillado, 1990-2010	142
C. 65.	Delegaciones y municipios que reciben agua procedente del Sistema Cutzamala	143
C. 66.	Volúmenes y caudales suministrados por el Sistema Cutzamala a entidades federativas, 2006-2012	145
C. 67.	Características de los elementos que componen el Sistema Cutzamala	146
C. 68.	Tipo y longitud de conducción en estructuras del Sistema Cutzamala	148
C. 69.	Delegaciones y municipios que reciben agua procedente del PAI	151
C. 70.	Gasto medio suministrado por los ramales del Sistema PAI en el año 2012	152
C. 71.	Títulos registrados en el REPDA por uso, a diciembre de 2012	156
C. 72.	Títulos registrados en el REPDA por uso y entidad federativa, por año	157
C. 73.	Títulos registrados por tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012	158
C. 74.	Títulos registrados por uso y tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012	158
C. 75.	Volúmenes registrados de Aguas Nacionales concesionadas y/o asignadas de los títulos por año de inscripción en el REPDA	159
C. 76.	Aprovechamientos por uso a diciembre de 2012	159
C. 77.	Transmisiones de derechos de aguas nacionales por tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012	160
C. 78.	Transmisiones de derechos de aguas nacionales por uso a diciembre de 2012	160
C. 79.	Distribución por uso, pozos concesionados en el Distrito Federal y Tlaxcala, a diciembre de 2012	163
C. 80.	Distribución por uso, pozos concesionados en el estado de Hidalgo, a diciembre de 2012	163
C. 81.	Distribución por uso, pozos concesionados en el Estado de México, a diciembre de 2012	164
C. 82.	Organismos operadores de agua potable y alcantarillado en el estado de Hidalgo	166
C. 83.	Organismos operadores de agua potable y alcantarillado en el Estado de México	168
C. 84.	Cuotas de extracción 2013 para los diversos usos de acuerdo con la zona de disponibilidad	171
C. 85.	Cuotas por extracción de materiales en cuerpos de agua	171
C. 86.	Clasificación de los cuerpos de agua receptores de las descargas de aguas residuales	172
C. 87.	Límites máximos permisibles de contaminantes	173
C. 88.	Cuotas a pagar cuando se rebasen los límites máximos permisibles establecidos	173
C. 89.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el Distrito Federal	174
C. 90.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Atizapán de Zaragoza, México	175

C. 91.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Cuautitlán, México	175
C. 92.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Cuautitlán Izcalli, México	176
C. 93.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Naucalpan de Juárez, México	177
C. 94.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Huixquilucan, México	178
C. 95.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tecámac, México	178
C. 96.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tepotzotlán, México	179
C. 97.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tlalnepantla, México	179
C. 98.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tultitlán, México	180
C. 99.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Almoloya, Hidalgo	180
C. 100.	Tarifas 2012 por suministro de agua potable en la Comisión de Agua y Alcantarillado del Sistema Valle del Mezquital	181
C. 101.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Mixquiahuala, Hidalgo	181
C. 102.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de San Salvador, Hidalgo	182
C. 103.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tlahuelipan, Hidalgo	182
C. 104.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo	183
C. 105.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tula de Allende, Hidalgo	183
C. 106.	Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo	184
C. 107.	Costos de operación y energía eléctrica, 2001-2012	186
C. 108.	Recaudación del OCAVM, 1999-2012	188
C. 109.	Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de agua (2012)	189
C. 110.	Devolución de la recaudación a municipios y organismos en la región XIII	191
C. 111.	Grupos Auxiliares del CCVM instalados	194
C. 112.	Grupos de Trabajo Especializados del Consejo de Cuenca del Valle de México	194

C. 113. Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa	196
C. 114. Producto Interno Bruto (PIB) por región administrativa	197
C. 115. Precipitación y disponibilidad de agua por región administrativa	198
C. 116. Coberturas de agua potable y alcantarillado por región administrativa, 2000-2010	198
C. 117. Volúmenes de agua concesionados para usos consuntivos por región hidrológico-administrativa (cifras acumuladas a diciembre de 2010)	199
C. 118. Títulos inscritos en el REPDA por región hidrológico-administrativa, 2010	200
C. 119. Recaudación de la CONAGUA por región hidrológico-administrativa, 2000-2010	200





# CAPÍTULO I

## GEOGRAFÍA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En este capítulo se ofrece un panorama general de los aspectos geográficos y socioeconómicos de la región. La información que se presenta se refiere a la población, superficie, tasas de crecimiento, densidad de población, grado de marginación, Índice de Desarrollo Humano (IDH), Producto Interno Bruto (PIB), Población Económicamente Activa (PEA), coberturas de agua potable y alcantarillado, proyecciones de población, entre otros. La forma en la que se presentan los datos es por región, subregión de planeación, entidades federativas y municipios. Por último, se incluye un apartado de la Zona Metropolitana del Valle de México.

## 1.1. Principales características de la Región Hidrológico-Administrativa XIII

La Región Hidrológico-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México, tiene una superficie total de 18 mil 229 kilómetros cuadrados y está conformada por 105 municipios de tres entidades federativas (México, Hidalgo y Tlaxcala) y las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal. Esta región hidrológico-administrativa es la más poblada de

las 13 existentes en el país. Al mismo tiempo, es la de menor extensión territorial y por lo tanto, la de mayor densidad de población, al grado que este indicador equivale a casi 24 veces la densidad de población media nacional.

La región XIII, para fines de planeación, se divide en dos subregiones, Valle de México y Tula. La subregión Valle de México está conformada por las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal y 69 municipios (50 del Estado de México, 15 de Hidalgo y cuatro de Tlaxcala). Por su parte, la subregión Tula está conformada por 36 municipios (12 del Estado de México y 24 de Hidalgo).

F. 1. Ubicación de la región XIII, Aguas del Valle de México



## C. 1. Principales características geográficas y socioeconómicas, región XIII

Característica	Unidad	Subregión Valle de México <sup>2</sup>	Subregión Tula <sup>2</sup>	Total regional <sup>2</sup>
Municipios <sup>1</sup>	Número	85	36	121
Localidades	Número	2 637	1 440	4 077
Superficie territorial	km <sup>2</sup>	9 739	8 490	18 229
Población estimada 2013	Habitantes	21 513 592	1 301 942	22 815 534
Población 2010	Habitantes	20 589 212	1 226 103	21 815 315
Tasa de Crecimiento Medio Anual 2005-2010	%	0.94	2.43	1.02
Densidad de población 2013	Hab/km <sup>2</sup>	2 209	153	2 362
Densidad de población 2010	Hab/km <sup>2</sup>	2 114	144	1 197
Servicio de Agua Potable 2010 <sup>3</sup>	%	96.89	93.73	96.71
Servicio de alcantarillado 2010	%	98.59	83.82	97.75
Población Económicamente Activa (PEA) 2010	Habitantes	8 921 221	459 768	9 380 989
PEA respecto a la población 2010	%	43.33	37.50	43.00
PEA ocupada 2010	Habitantes	8 480 738	429 035	8 909 773
Producto Interno Bruto (PIB) (26.07% del PIB Nacional) <sup>4</sup>	Millones de pesos a precios de 2003	2 084 690	59 722	2 144 413
PIB <i>per capita</i>	Pesos a precios de 2003	101 251	48 709	98 299

<sup>1</sup> Incluye 16 delegaciones políticas del Distrito Federal.  
<sup>2</sup> En este libro las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>3</sup> Se aplicó con base en la población de viviendas particulares.  
<sup>4</sup> Dato estimado con base en el Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 2003-2010, a precios corrientes en valores básicos, calculado regionalmente con base en el Valor Agregado Censal Bruto por estado 2009 y 2010.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Anuarios Estadísticas del Distrito Federal, Hidalgo, México y Tlaxcala, 2010, INEGI; Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, Banco de Información Económica; y Valor Agregado Censal Bruto, Conjunto de datos: PIB estatal base 2003, INEGI. Proyecciones de la Población 2010-2050, CONAPO.

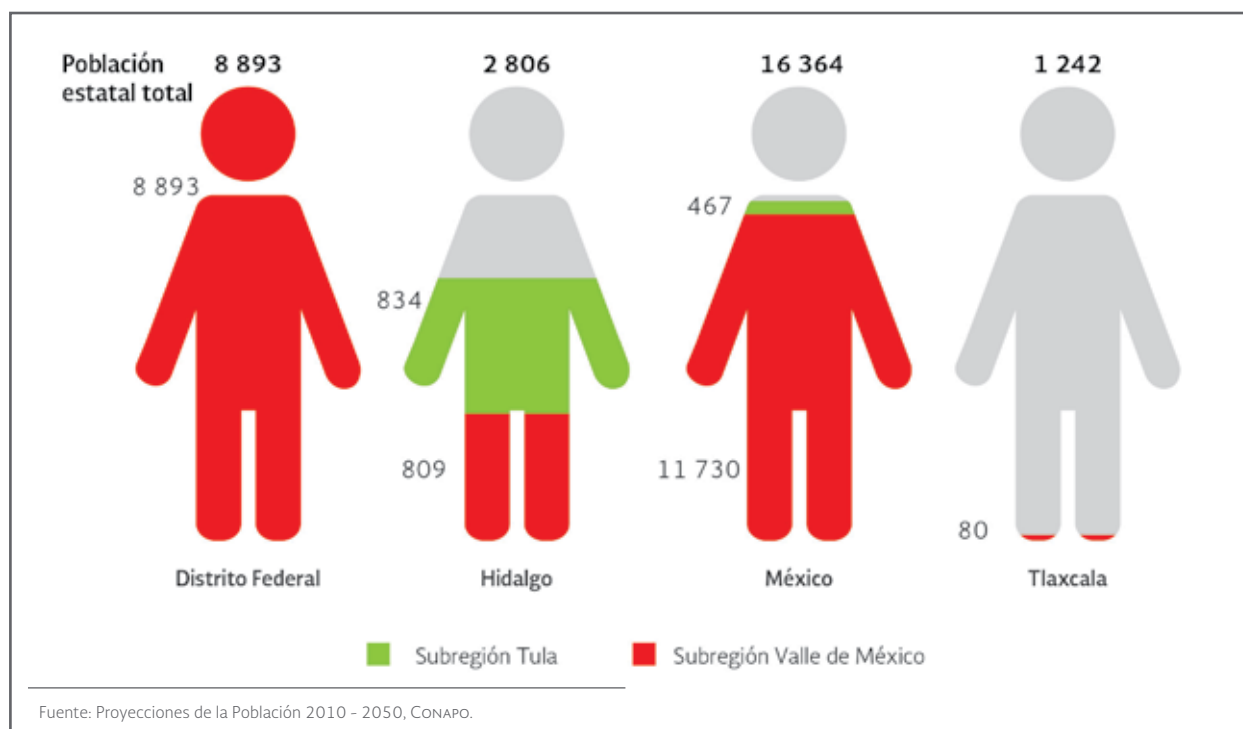
## 1.2. Población y superficie

### C. 2. Población urbana y rural por entidad federativa y subregión

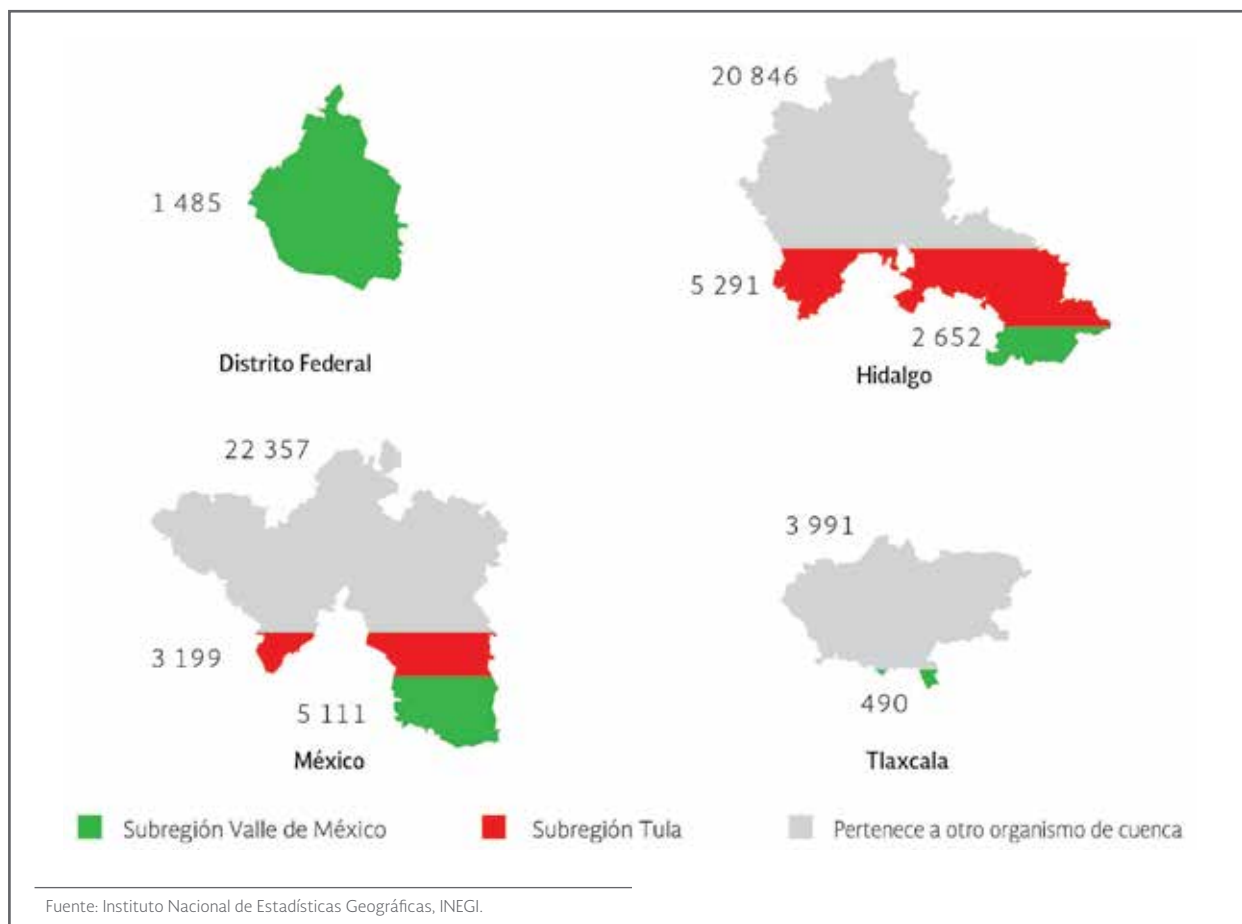
Entidad federativa	Delegaciones y municipios	Población 2013 (habitantes)		
		Urbana	Rural	Total
DF	16	13 184 501	56 684	13 241 184
Hidalgo	39	7 431 713	526 987	7 958 700
México	62	928 874	657 618	1 586 492
Tlaxcala	4	26 769	2 359	29 128
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>21 571 857</b>	<b>1 243 647</b>	<b>22 815 504</b>
<b>Subregión de planeación</b>				
Tula	36	16 316 208	757 292	17 073 500
Valle de México	85	5 276 761	465 244	5 742 004
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>21 592 969</b>	<b>1 222 535</b>	<b>22 815 504</b>

Fuente: Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

### G. 1. Población por subregión y entidades federativas que conforman la región XIII (Miles de habitantes)



## G. 2. Superficie por subregión y entidades federativas que conforman la región XIII (Kilómetros cuadrados)



### 1.3. Localidades en la región XIII<sup>1</sup>

En la región XIII se tienen registradas un total de 4 mil 077 localidades, de las cuales, el 90 por ciento

son asentamientos rurales, es decir, tienen poblaciones igual o menores a los 2 mil 500 habitantes, y en ellas se asienta el 88 por ciento de la población regional. Las localidades mayores a 50 mil habitantes representan sólo el 0.12 por ciento del total. Cabe destacar que en la subregión Tula no hay ninguna localidad mayor a los 50 mil habitantes.

<sup>1</sup> De acuerdo con la Síntesis Metodológica del XII Censo General de Población y Vivienda 2010, INEGI, se define a la localidad como "todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre".

### C. 3. Distribución de localidades en la región XIII, por entidad federativa y subregión de población

Entidad federativa	Rango de población (habitantes)					Total de localidades
	Igual o menor a 2 499	Entre 2 500 y 49 999	Entre 50 000 y 99 999	Entre 100 000 y 499 999	Igual o mayor a 500 000	
DF	476	18	0	9	6	509
Hidalgo	1 604	97	0	1	0	1 702
México	1 427	241	5	15	5	1 693
Tlaxcala	167	6	0	0	0	173
<b>Total</b>	<b>3 674</b>	<b>362</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>4 077</b>
<b>Subregión de planeación</b>						
Valle de México	2 324	272	5	25	11	2 637
Tula	1 350	90	0	0	0	1 440
<b>Total</b>	<b>3 674</b>	<b>362</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>4 077</b>

Fuente: Censo de población y vivienda, INEGI.

### C. 4. Localidades con población igual o mayor a los 100 000 habitantes, 2013

No.	Entidad federativa	Nombre del municipio o delegación	Población total
1	Distrito Federal	Iztapalapa	1 811 473
2	México	Ecatepec de Morelos	1 727 681
3	Distrito Federal	Gustavo A. Madero	1 180 559
4	México	Nezahualcóyotl	1 155 360
5	México	Naucalpan de Juárez	878 356
6	Distrito Federal	Álvaro Obregón	734 290
7	México	Tlalnepantla de Baz	690 417
8	México	Chimalhuacán	677 277
9	Distrito Federal	Tlalpan	666 352
10	Distrito Federal	Coyoacán	618 265
11	México	Tultitlán	570 214
12	México	Cuautitlán Izcalli	543 315
13	Distrito Federal	Cuauhtémoc	536 086
14	México	Atizapán de Zaragoza	522 036
15	México	Ixtapaluca	504 542
16	Distrito Federal	Venustiano Carranza	424 962

Fuente: Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

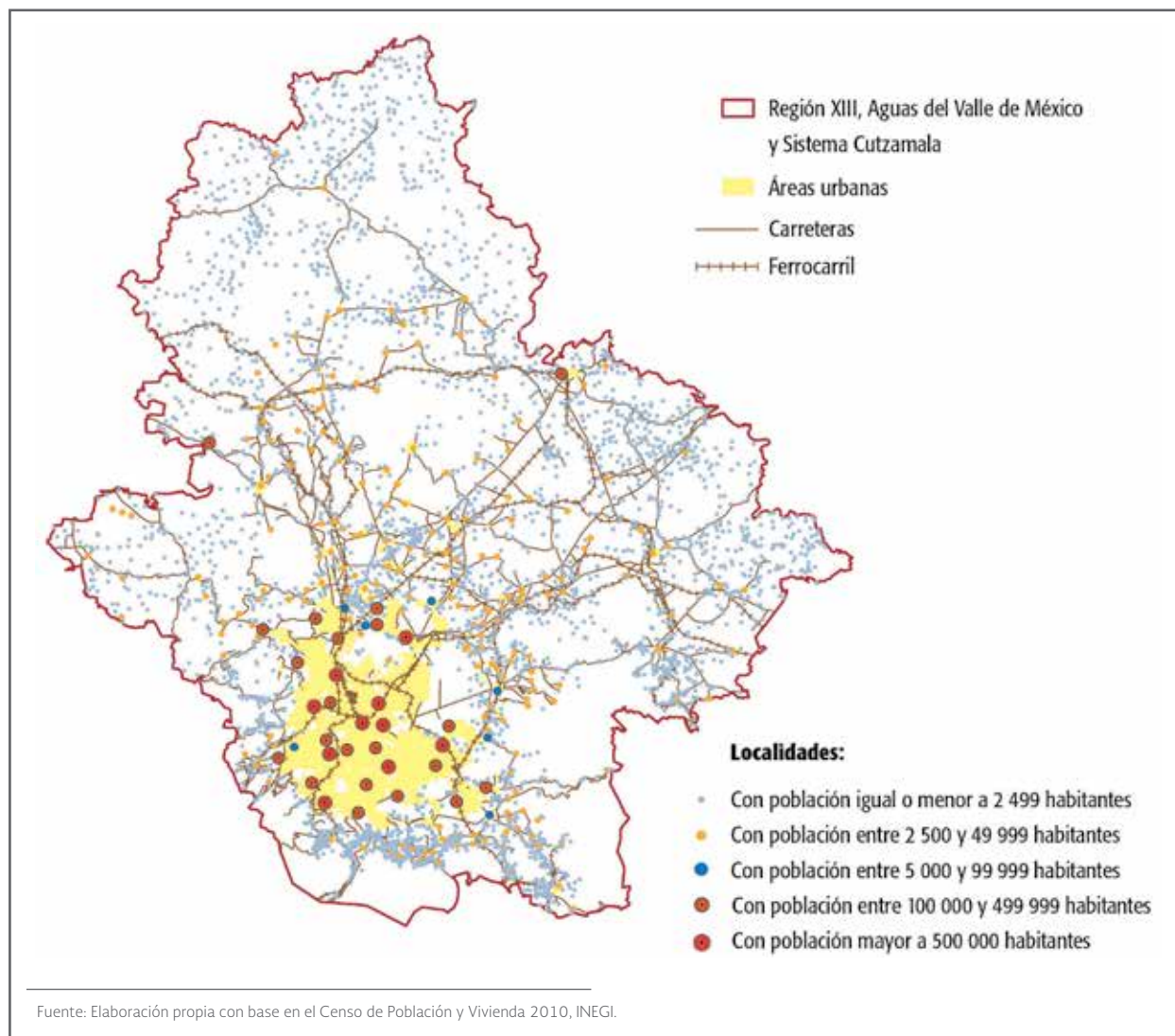
Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Entidad federativa	Nombre del municipio	Población total
17	México	Tecámac	421 442
18	Distrito Federal	Xochimilco	418 105
19	Distrito Federal	Azcapotzalco	410 745
20	México	Nicolás Romero	408 067
21	Distrito Federal	Benito Juárez	397 446
22	México	Valle de Chalco Solidaridad	383 690
23	Distrito Federal	Miguel Hidalgo	380 608
24	Distrito Federal	Iztacalco	380 259
25	Distrito Federal	Tláhuac	365 407
26	México	Chalco	346 465
27	México	Coacalco de Berriozábal	289 940
28	México	La Paz	273 746
29	Hidalgo	Pachuca de Soto	268 564
30	México	Huixquilucan	261 210
31	México	Texcoco	256 645
32	Distrito Federal	La Magdalena Contreras	242 355
33	Distrito Federal	Cuajimalpa de Morelos	191 173
34	México	Chicoloapan	184 559
35	México	Zumpango	179 585
36	México	Acolman	169 017
37	México	Cuautitlán	159 220
38	Hidalgo	Mineral de la Reforma	155 971
39	Distrito Federal	Milpa Alta	135 657
40	México	Huehuetoca	123 196
41	Hidalgo	Tizayuca	118 067
42	Hidalgo	Tula de Allende	108 706
43	México	Tepetzotlán	101 522

Fuente: Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.



## F. 2. Localidades de la región XIII



### 1.4. Información básica municipal

En este apartado se presentan a nivel municipal y delegacional los siguientes datos socioeconómicos relevantes:

- **Clave de la delegación o municipio**, es una clave única e intransferible que con el

Instituto Nacional de Geografía (INEGI) se conforma de la siguiente manera: los dos primeros dígitos se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres, al número de delegación o municipio dentro de la entidad

- **Superficie**, la cual fue calculada por el INEGI vinculando los datos vectoriales de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 1:250 000 Serie III.

- **Población 2010**, es el total de habitantes obtenidos de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.
- **Población 2005**, es el total de habitantes con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.
- **Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA)**, expresa el ritmo de crecimiento promedio anual de una población durante un determinado periodo. Para su cálculo se utiliza la siguiente expresión:

$$\left[ \left( \frac{Pf}{Pa} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

**Donde:**

Pf = Población futura o última población observada en el periodo;

Pa = Población actual o primera población observada en el periodo;

n = Número de años comprendidos en el periodo;

- **Densidad de población**, es un indicador que se refiere a la distribución de la población, a través del territorio de una unidad administrativa; es el resultado de dividir el número de habitantes entre la superficie.
- **Índice de marginación**, es un indicador que permite de manera general observar el nivel de rezago que un municipio presenta en relación con el acceso a servicios básicos como son la educación, la vivienda, ingresos y servicios públicos. Para este indicador, un valor inferior a 1.22193

significa una marginación baja, es decir, la población tiene acceso cómodo a los servicios básicos, mientras que un valor mayor a 1.06659 representa una precaria accesibilidad a los servicios, por lo tanto, se considera que existe una marginación muy alta.

- **Índice de Desarrollo Humano (IDH)**, es un indicador que permite medir cómo una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos, a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias. Un IDH con valor de uno, corresponde al máximo logro posible, mientras que uno de cero establece que no existe avance alguno.
- **Cobertura de agua potable**, se refiere a los habitantes que residen en viviendas particulares y que disponen de agua potable entubada, pudiendo ser dentro de la propia vivienda, terreno o que se abastecen de una llave pública, hidrante o de otra vivienda.
- **Cobertura de alcantarillado**, se refiere a los habitantes que residen en viviendas particulares, las cuales cuentan con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, a un río, lago o mar, o en otros casos, a una barranca o grieta.
- **La Población Económicamente Activa (PEA)**, es la población total que participa en la producción económica y se puede considerar como la suma de todas las personas de 12 años o más que desempeñan una ocupación, o bien, si no la tienen, la buscan activamente.
- **La PEA ocupada**, es el total de personas de 12 años o más que realizaron alguna actividad económica a cambio de un sueldo, salario, jornal u otro tipo de pago en dinero o en especie.

### C. 5. Información básica delegacional del Distrito Federal (primera parte)

No	Clave de la delegación <sup>1</sup>	Delegación	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2005-2013 (%)	Densidad de población 2013 (hab/km <sup>2</sup> )
<b>16</b>		<b>Distrito Federal</b>	<b>1 485</b>	<b>8 851 080</b>	<b>8 893 742</b>	<b>0.16</b>	<b>5 987</b>
1	09002	Azcapotzalco	34	414 711	410 745	-0.32	12 247
2	09003	Coyoacán	54	620 416	618 265	-0.12	11 444
3	09004	Cuajimalpa de Morelos	71	186 391	191 173	-0.86	2 703
4	09005	Gustavo A. Madero	88	1 185 772	1 180 559	-0.15	13 469
5	09006	Iztacalco	23	384 326	380 259	-0.35	16 385
6	09007	Iztapalapa	113	1 815 786	1 811 473	-0.08	15 967
7	09008	Magdalena Contreras, La	64	239 086	242 355	0.46	3 816
8	09009	Milpa Alta	288	130 582	135 657	1.30	471
9	09010	Álvaro Obregón	96	727 034	734 290	0.33	7 646
10	09011	Tláhuac	86	360 265	365 407	0.48	4 253
11	09012	Tlalpan	312	650 567	666 352	0.81	2 138
12	09013	Xochimilco	118	415 007	418 105	0.25	3 539
13	09014	Benito Juárez	27	385 439	397 446	1.04	14 876
14	09015	Cuauhtémoc	33	531 831	536 086	0.27	16 400
15	09016	Miguel Hidalgo	46	372 889	380 608	0.69	8 205
16	09017	Venustiano Carranza	34	430 978	424 962	-0.47	12 586
		<b>Total en la región<sup>3</sup></b>	<b>1 485</b>	<b>8 851 080</b>	<b>8 893 742</b>	<b>0.16</b>	<b>5 987</b>

<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa.  
<sup>2</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.  
<sup>3</sup> Todas las delegaciones del DF forman parte de la Subregión Valle de México.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

### C. 5. Información básica delegacional del Distrito Federal (segunda parte)

No.	Clave de la delegación <sup>1</sup>	Delegación	Índice de marginación 2010	Índice de desarrollo humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%)	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
<b>16</b>		<b>Distrito Federal</b>	<b>-1.48223</b>	<b>0.90540</b>	<b>97.57</b>	<b>98.96</b>	<b>4 035 075</b>	<b>3 841 465</b>
1	09002	Azcapotzalco	-1.99036	0.8915	99.24	99.24	187 402	177 289
2	09003	Coyoacán	-2.10744	0.9169	99.32	99.13	286 899	271 935
3	09004	Cuajimalpa de Morelos	-1.83148	0.8994	97.76	98.75	84 664	81 494
4	09005	Gustavo A. Madero	-1.81650	0.8700	99.23	99.33	526 179	497 600
5	09006	Iztacalco	-1.92996	0.8765	99.43	99.33	175 316	166 614
6	09007	Iztapalapa	-1.66240	0.8463	98.88	99.40	792 297	752 268
7	09008	Magdalena Contreras, La	-1.75361	0.8558	95.96	99.16	108 000	102 985
8	09009	Milpa Alta	-1.11545	0.7983	88.91	97.21	53 947	51 733
9	09010	Álvaro Obregón	-1.89510	0.8719	98.32	98.87	342 414	327 230
10	09011	Tláhuac	-1.64403	0.8473	97.91	98.66	151 240	144 562
11	09012	Tlalpan	-1.79415	0.8791	88.06	98.49	294 694	280 788
12	09013	Xochimilco	-1.64335	0.8481	92.90	97.81	182 565	173 864
13	09014	Benito Juárez	-2.34181	0.9509	98.83	98.78	199 003	191 122
14	09015	Cuauhtémoc	-2.04202	0.8921	97.94	97.81	270 867	259 228
15	09016	Miguel Hidalgo	-2.13419	0.9188	99.22	99.20	182 105	175 245
16	09017	Venustiano Carranza	-1.90828	0.8740	99.40	99.24	197 483	187 508
		<b>Total en la región</b>	<b>-1.48228</b>	<b>0.90540</b>	<b>97.57</b>	<b>98.96</b>	<b>4 035 075</b>	<b>3 841 465</b>

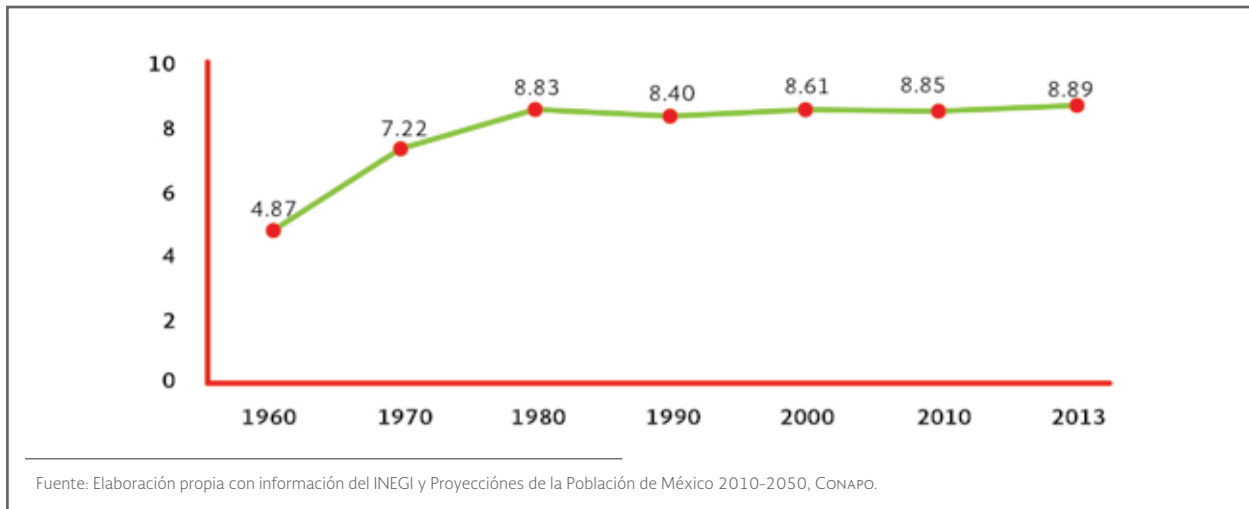
<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación de INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos al número de delegaciones dentro de la entidad.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

Uno de los aspectos relevantes en el Distrito Federal es el crecimiento demográfico. En el periodo de 1950–1980 se registró una TCMA de 3.61 por ciento. En la década de los ochenta, debido al temblor de 1985, una gran población de la entidad emigró a otros estados, por lo que la TCMA tuvo

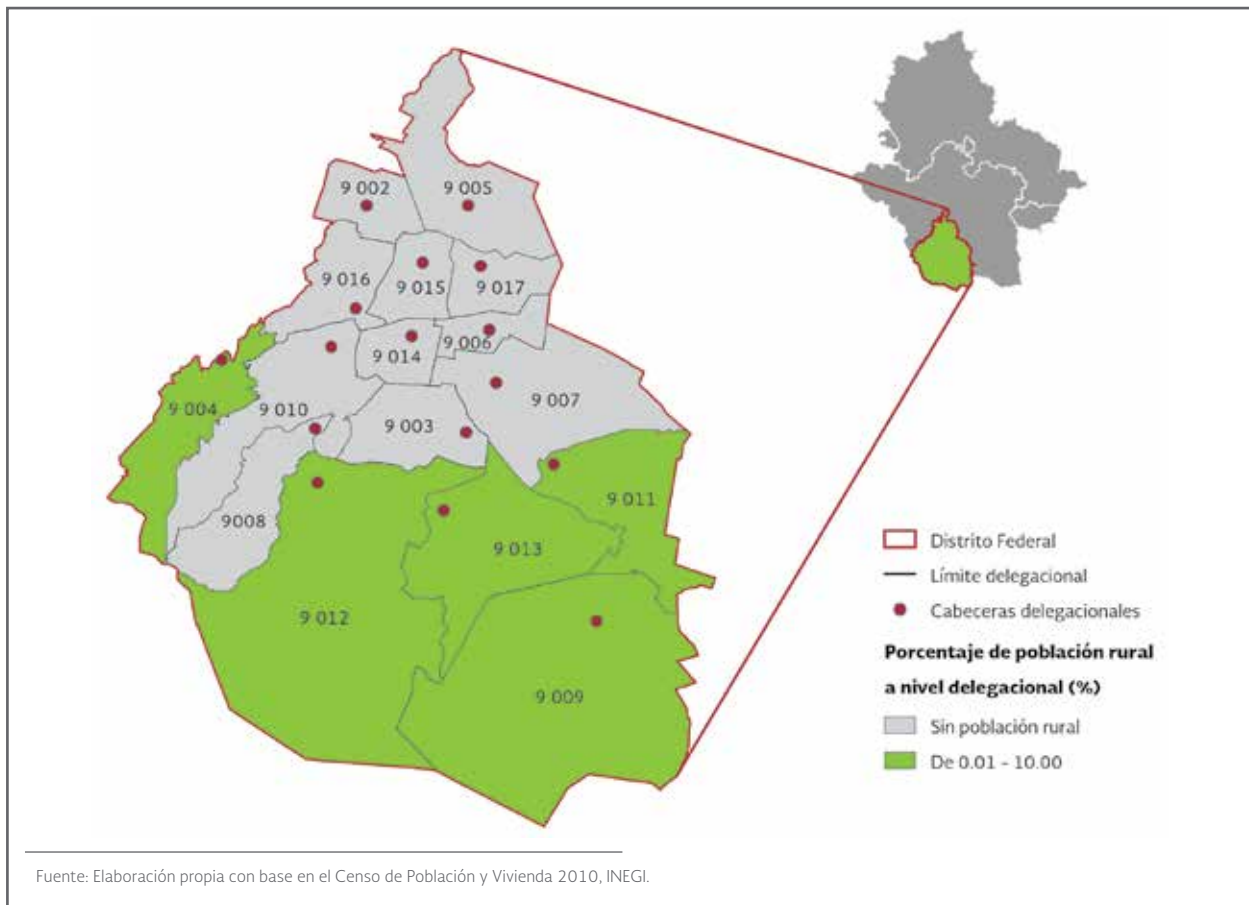
un considerable descenso al asentarse en -0.5 por ciento. A partir de 1990 se volvió a registrar un incremento en el ritmo de la entidad, registrándose una TCMA de 0.24 por ciento de 1990 a 2000 y para el periodo de 2005–2010, la TCMA según los datos más recientes es de 0.30 por ciento.

### G. 3. Crecimiento poblacional del Distrito Federal 1960-2013

(Millones de habitantes)



### F. 3. Población rural por delegación en el Distrito Federal, 2013



## C. 6. Información básica municipal del estado de Hidalgo en la región XIII (primera parte)

No.	Clave del municipio <sup>2</sup>	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2005-2010 (%)	Densidad de población 2013 (hab/km <sup>2</sup> )
<b>84<sup>1</sup></b>		<b>Hidalgo</b>	<b>20 847</b>	<b>2 665 018</b>	<b>2 806 334</b>	<b>1.77</b>	<b>135</b>
		<b>Subregión Valle de México</b>	<b>2 652</b>	<b>746 459</b>	<b>809 344</b>	<b>2.81</b>	<b>305</b>
1	13007	Almoloya	272	11 294	11 547	0.75	43
2	13008	Apan	324	42 563	43 940	1.08	136
3	13021	Emiliano Zapata	124	13 357	13 779	1.05	111
4	13022	Epazoyucan	139	13 830	14 753	2.23	106
5	13039	Mineral del Monte	54	13 864	14 700	2.01	272
6	13048	Pachuca de Soto	164	267 862	268 564	0.09	1 640
7	13051	Mineral de la Reforma	106	127 404	155 971	7.47	1 473
8	13057	Singuilucan	420	14 851	15 491	1.44	37
9	13061	Tepeapulco	241	51 664	52 497	0.54	218
10	13066	Villa de Tezontepec	92	11 654	12 036	1.09	130
11	13069	Tizayuca <sup>4</sup>	77	97 461	118 067	7.05	1 529
12	13072	Tlanalapa	83	10 248	10 930	2.22	131
13	13075	Tolcayuca	118	13 228	13 866	1.61	118
14	13082	Zapotlán de Juárez	117	18 036	18 655	1.14	159
15	13083	Zempoala	320	39 143	44 546	4.60	139
		<b>Subregión Tula</b>	<b>5 291</b>	<b>794 266</b>	<b>834 728</b>	<b>1.70</b>	<b>158</b>
1	13003	Actopan	272	54 299	56 897	1.59	210
2	13005	Ajacuba	253	17 055	17 487	0.84	69
3	13006	Alfajayucan	433	18 879	19 651	1.36	45
4	13009	Arenal, El	135	17 374	18 302	1.78	135
5	13010	Atitalaquia	64	26 904	27 909	1.25	433
6	13013	Atotonilco de Tula	121	31 078	32 966	2.03	272
7	13015	Cardonal	594	18 427	19 476	1.90	33
8	13017	Chapantongo	278	12 271	12 584	0.85	45
9	13019	Chilcuahtla	223	17 436	18 340	1.73	82
10	13023	Francisco I. Madero	105	33 901	35 850	1.92	341
11	13030	Ixmiquilpan	487	86 363	91 957	2.16	189
12	13041	Mixquiahuala de Juárez	115	42 834	45 000	1.69	391
13	13050	Progreso de Obregón	91	22 217	23 400	1.77	257
14	13052	San Agustín Tlaxiaca	302	32 057	34 030	2.05	113
15	13054	San Salvador	206	32 773	34 445	1.70	168
16	13055	Santiago de Anaya	256	16 014	16 803	1.64	66
17	13058	Tasquillo	240	16 865	17 485	1.23	73
18	13063	Tepeji del Río de Ocampo	353	80 612	85 261	1.92	241

<sup>1</sup> Se refiere a los 84 municipios que integran el estado de Hidalgo.

<sup>2</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>3</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

<sup>4</sup> Municipio que forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## Geografía y aspectos socioeconómicos

No.	Clave del municipio <sup>2</sup>	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2005-2010 (%)	Densidad de población 2013 (hab/km <sup>2</sup> )
19	13064	Tepetitlán	148	9 940	10 385	1.49	70
20	13065	Tetepango	45	11 112	11 700	1.76	260
21	13067	Tezontepec de Aldama	163	48 025	50 534	1.71	310
22	13070	Tlahuelilpan	29	17 153	17 874	1.40	625
23	13074	Tlaxcoapan	42	26 758	27 685	1.15	660
24	13076	Tula de Allende	336	103 919	108 706	1.54	323
<b>Total en la región</b>			<b>7 943</b>	<b>1 540 725</b>	<b>1 644 072</b>	<b>2.24</b>	<b>207</b>

<sup>2</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>3</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## C. 6. Información básica municipal del estado de Hidalgo en la región XIII (segunda parte)

No.	Clave del municipio <sup>2</sup>	Municipio	Índice de marginación 2010 <sup>5</sup>	Índice de Desarrollo Humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%) <sup>6</sup>	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
<b>84<sup>1</sup></b>		<b>Hidalgo</b>	<b>0.6614</b>	<b>0.7810</b>	<b>90.62</b>	<b>84.98</b>	<b>1 008 815</b>	<b>948 072</b>
		<b>Subregión Valle de México</b>			<b>97.76</b>	<b>97.27</b>	<b>313 437</b>	<b>297 304</b>
1	13007	Almoloya	-0.25930	0.7735	98.10	89.82	4 120	3 977
2	13008	Apan	-0.97572	0.8274	98.74	95.49	16 046	15 000
3	13021	Emiliano Zapata	-1.26363	0.8335	99.76	98.65	4 940	4 508
4	13022	Epazoyucan	-0.71903	0.8110	97.80	89.53	5 843	5 602
5	13039	Mineral del Monte	-1.26223	0.8386	90.55	93.45	5 806	5 660
6	13048	Pachuca de Soto	-1.77612	0.9022	96.89	98.79	120 029	114 638
7	13051	Mineral de la Reforma	-1.65603	0.8981	98.63	99.00	56 498	54 066
8	13057	Singuilucan	-0.07244	0.7588	94.06	78.92	5 347	5 174
9	13061	Tepeapulco	-1.52439	0.8688	98.94	96.34	20 252	18 091
10	13066	Villa de Tezontepec	-0.87597	0.8104	98.78	94.55	4 617	4 391
11	13069	Tizayuca <sup>4</sup>	-1.51799	0.8547	99.06	98.83	37 575	35 789
12	13072	Tlanalapa	-1.36749	0.8533	98.93	96.10	3 981	3 514
13	13075	Tolcayuca	-1.08125	0.8308	99.53	98.26	5 475	5 222
14	13082	Zapotlán de Juárez	-1.02077	0.8188	97.22	96.78	7 612	7 293
15	13083	Zempoala	-1.04235	0.8070	97.32	94.57	15 296	14 379

<sup>1</sup> Se refiere a los 84 municipios que integran el estado de Hidalgo.

<sup>2</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>4</sup> Municipio que forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

<sup>5</sup> Estimaciones de la CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y vivienda 2010.

<sup>6</sup> Se aplicó con base en la población con viviendas particulares.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Clave del municipio <sup>2</sup>	Municipio	Índice de marginación 2010 <sup>5</sup>	Índice de Desarrollo Humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%) <sup>6</sup>	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
<b>Subregión Tula</b>					<b>95.47</b>	<b>89.99</b>	<b>305 833</b>	<b>284 764</b>
1	13003	Actopan	-0.98570	0.8216	97.17	92.77	23 262	22 199
2	13005	Ajacuba	-0.87867	0.8001	99.43	90.71	6 287	5 743
3	13006	Alfajayucan	0.08020	0.7552	97.68	70.14	6 558	5 967
4	13009	Arenal, El	-0.51206	0.7731	86.48	84.45	6 412	5 934
5	13010	Atitalaquia	-1.41735	0.8527	98.12	96.93	10 367	9 638
6	13013	Atotonilco de Tula	-1.20085	0.8359	93.66	93.62	11 441	10 791
7	13015	Cardonal	0.02992	0.7565	92.79	74.65	5 728	4 767
8	13017	Chapantongo	0.08655	0.7580	98.10	64.47	4 481	4 272
9	13019	Chilcuautla	-0.15608	0.7730	97.77	81.56	6 245	5 498
10	13023	Francisco I. Madero	-1.03936	0.8102	99.27	94.49	12 753	11 952
11	13030	Ixmiquilpan	-0.69017	0.8082	93.83	89.35	33 099	30 536
12	13041	Mixquiahuala de Juárez	-1.05432	0.8232	98.19	95.55	17 155	15 891
13	13050	Progreso de Obregón	-1.22838	0.8390	99.21	96.83	9 203	8 777
14	13052	San Agustín Tlaxiaca	-0.74641	0.7813	93.88	84.73	12 481	11 936
15	13054	San Salvador	-0.63571	0.7860	98.91	88.60	11 855	11 198
16	13055	Santiago de Anaya	-0.42258	0.7758	99.36	85.43	5 829	5 449
17	13058	Tasquillo	-0.24385	0.7845	97.47	77.07	5 247	4 753
18	13063	Tepeji del Río de Ocampo	-1.03502	0.8295	91.41	90.63	31 684	29 888
19	13064	Tepetitlán	-0.52680	0.7856	98.60	86.32	3 776	3 391
20	13065	Tetepango	-1.06485	0.8276	99.64	92.83	3 780	2 920
21	13067	Tezontepec de Aldama	-0.59689	0.7917	98.68	90.51	18 961	17 719
22	13070	Tlahuelilpan	-0.99667	0.8188	98.68	97.47	7 032	6 582
23	13074	Tlaxcoapan	-1.14849	0.8282	99.47	96.52	10 852	10 385
24	13076	Tula de Allende	-1.35623	0.8580	90.70	93.85	41 345	38 578
<b>Total en la región</b>			<b>0.66147</b>	<b>0.7810</b>	<b>95.57</b>	<b>93.49</b>	<b>619 270</b>	<b>582 068</b>

<sup>2</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

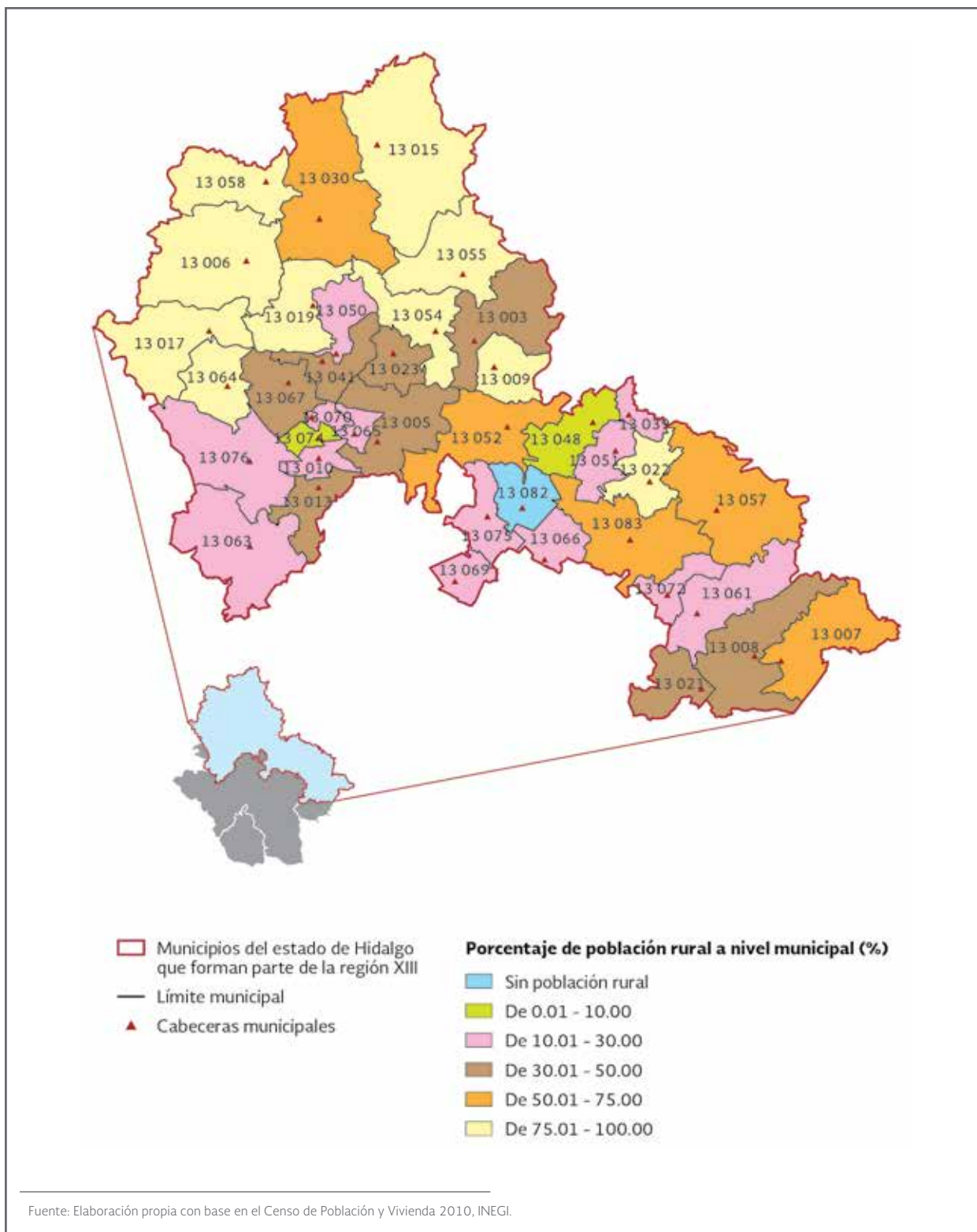
<sup>5</sup> Estimaciones de la CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

<sup>6</sup> Se aplicó con base en la población con viviendas particulares.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.



### F. 4. Población rural por municipio en el estado de Hidalgo, 2013



## C. 7. Información básica municipal del Estado de México en la región XIII (primera parte)

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2010-2013 (%)	Densidad de población 2013 (hab./km <sup>2</sup> )
<b>125<sup>3</sup></b>		<b>Estado de México</b>	<b>22 356 80</b>	<b>15 175 862</b>	<b>16 364 210</b>	<b>2.61</b>	<b>732</b>
		<b>Subregión Valle de México<sup>4</sup></b>	<b>5 111</b>	<b>10 916 065</b>	<b>11 730 255</b>	<b>2.49</b>	<b>2 295</b>
1	15002	Acolman	84	136 558	169 017	7.92	2 013
2	15009	Amecameca	189	48 421	50 641	1.53	267
3	15011	Atenco	84	56 243	64 397	4.83	768
4	15013	Atizapán de Zaragoza	91	489 937	522 036	2.18	5 732
5	15016	Axapusco	231	25 559	28 054	3.25	121
6	15017	Ayapango	36	8 864	10 380	5.70	285
7	15020	Coacalco de Berriozábal	35	278 064	289 940	1.42	8 260
8	15022	Cocotitlán	15	12 142	12 688	1.50	854
9	15023	Coyotepec	49	39 030	40 564	1.31	822
10	15024	Cuautitlán	26	140 059	159 220	4.56	6 049
11	15025	Chalco	219	310 130	346 465	3.91	1 580
12	15028	Chiautla	21	26 191	28 795	3.31	1 391
13	15029	Chicoloapan	54	175 053	184 559	1.81	3 423
14	15030	Chiconcuac	7	22 819	25 074	3.29	3 677
15	15031	Chimalhuacán	45	614 453	677 277	3.41	15 155
16	15033	Ecatepec de Morelos	160	1 656 107	1 727 681	1.44	10 787
17	15035	Huehuetoca	118	100 023	123 196	7.72	1 044
18	15037	Huixquilucan	141	242 167	261 210	2.62	1 857
19	15038	Isidro Fabela	76	10 308	11 322	3.28	149
20	15039	Ixtapaluca	327	467 361	504 542	2.65	1 541
21	15044	Jaltenco	5	26 328	27 575	1.58	5 830
22	15046	Jilotzingo	120	17 970	20 526	4.74	171
23	15053	Melchor Ocampo	18	50 240	57 981	5.14	3 261
24	15057	Naucalpan de Juárez	157	833 779	878 356	1.78	5 608
25	15058	Nezahualcóyotl	64	1 110 565	1 155 360	1.34	18 126
26	15059	Nextlalpan	55	34 374	41 407	6.82	760
27	15060	Nicolás Romero	236	366 602	408 067	3.77	1 732
28	15061	Nopaltepec	84	8 895	9 505	2.29	114
29	15065	Otumba	196	34 232	37 450	3.13	192
30	15069	Papalotla	3	4 147	4 474	2.63	1 403
31	15070	Paz	36	253 845	273 746	2.61	7 529
32	15075	San Martín de las Pirámides	67	24 851	27 320	3.31	406

<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>2</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

<sup>3</sup> Se refiere a los 125 municipios que integran el Estado de México.

<sup>4</sup> Todos los municipios de esta subregión, más Apaxco, Hueyoptla, Tequixquiac y Villa del Carbón de la Subregión Tula, forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; e Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## Geografía y aspectos socioeconómicos

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2010-2013 (%)	Densidad de población 2013 (hab/km <sup>2</sup> )
33	15081	Tecámac	157	364 579	421 442	5.20	2 679
34	15083	Temamatla	29	11 206	12 106	2.68	421
35	15084	Temascalapa	164	35 987	38 622	2.44	236
36	15089	Tenango del Aire	38	10 578	11 525	2.98	305
37	15091	Teoloyucan	53	63 115	62 423	-0.37	1 177
38	15092	Teotihuacán	83	53 010	57 868	3.06	696
39	15093	Tepetlaoxtoc	178	27 944	30 053	2.52	168
40	15095	Tepotztlán	188	88 559	101 522	4.88	541
41	15099	Texcoco	433	235 151	256 645	3.05	593
42	15100	Tezoyuca	17	35 199	41 120	5.61	2 355
43	15103	Tlalmanalco	162	46 130	49 113	2.16	304
44	15104	Tlalnepantla de Baz	77	664 225	690 417	1.31	8 947
45	15108	Tultepec	27	91 808	90 235	-0.57	3 315
46	15109	Tultitlán	69	524 074	570 214	2.93	8 246
47	15120	Zumpango	224	159 647	179 585	4.16	802
48	15121	Cuautitlán Izcalli	110	511 675	543 315	2.06	4 960
49	15122	Valle de Chalco Solidaridad	47	357 645	383 690	2.43	8 246
50	15125	Tonanitla	8	10 216	11 534	4.30	1 362
<b>Subregión Tula</b>			<b>3 199</b>	<b>431 837</b>	<b>2 947 44</b>	<b>194.18</b>	<b>921</b>
1	15001	Acambay	466	60 918	64 828	2.14	139
2	15003	Aculco	453	44 823	48 281	2.57	107
3	15010	Apaxco	76	27 521	29 471	2.36	389
4	15026	Chapa de Mota	292	27 551	31 083	4.27	106
5	15036	Hueyopxtla	234	39 864	42 754	2.42	183
6	15045	Jilotepec	584	83 755	92 347	3.42	158
7	15056	Morelos	236	28 426	30 276	2.17	128
8	15071	Polotitlán	127	13 002	13 821	2.10	108
9	15079	Soyaniquilpan de Juárez	129	11 798	12 702	2.55	99
10	15096	Tequixquiác	122	33 907	36 488	2.54	298
11	15102	Timilpan	173	15 391	16 437	2.27	95
12	15112	Villa del Carbón	307	44 881	48 696	2.83	159
<b>Total en la región</b>			<b>8 310</b>	<b>11 347 902</b>	<b>14 677 697</b>	<b>9.78</b>	<b>1 766</b>

<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>2</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## C. 7. Información básica municipal del Estado de México en la región XIII (segunda parte)

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Índice de marginación 2010 <sup>5</sup>	Índice de desarrollo humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%) <sup>6</sup>	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
<b>125<sup>3</sup></b>		<b>Estado de México</b>	<b>-0.55372</b>	<b>0.8075</b>	<b>93.93</b>	<b>93.57</b>	<b>6 124 813</b>	<b>5 814 548</b>
		<b>Subregión Valle de México<sup>4</sup></b>			<b>96.29</b>	<b>98.39</b>	<b>4 542 385</b>	<b>4 313 373</b>
1	15002	Acolman	-1.32310	0.8426	79.29	98.05	51 556	48 889
2	15009	Amecameca	-1.16095	0.8182	98.81	92.43	18 383	17 437
3	15011	Atenco	-1.10953	0.8086	94.10	98.22	21 731	20 677
4	15013	Atizapán de Zaragoza	-1.79774	0.8857	99.52	99.57	216 353	204 864
5	15016	Axapusco	-0.62058	0.7768	97.87	89.49	9 296	8 854
6	15017	Ayapango	-0.79219	0.8191	95.12	95.54	3 302	3 174
7	15020	Coacalco de Berriozábal	-2.05024	0.9045	99.19	99.24	119 932	112 881
8	15022	Cocotitlán	-1.32818	0.8370	95.10	97.30	4 700	4 543
9	15023	Coyotepec	-1.17292	0.8097	98.64	97.09	14 146	13 586
10	15024	Cuautitlán	-1.88018	0.8919	98.71	98.50	58 806	56 539
11	15025	Chalco	-1.24126	0.8213	92.80	96.76	120 150	114 183
12	15028	Chiautla	-1.19418	0.8235	93.00	96.93	10 546	10 323
13	15029	Chicoloapan	-1.57633	0.8339	98.27	99.45	71 836	68 668
14	15030	Chiconcuac	-1.35790	0.8312	97.08	98.30	9 377	9 202
15	15031	Chimalhuacán	-1.10318	0.8086	90.83	97.77	246 100	232 026
16	15033	Ecatepec de Morelos	-1.61804	0.8597	97.19	99.19	699 245	661 748
17	15035	Huehuetoca	-1.45046	0.8394	98.51	98.56	37 331	35 504
18	15037	Huixquilucan	-1.66478	0.8842	95.85	97.92	102 841	98 776
19	15038	Isidro Fabela	-0.59477	0.7791	98.23	81.42	3 818	3 593
20	15039	Ixtapaluca	-1.51931	0.8592	92.96	96.36	190 023	180 389
21	15044	Jaltenco	-1.84001	0.8771	99.51	99.32	10 733	10 286
22	15046	Jilotzingo	-0.91697	0.7907	98.94	93.31	7 154	6 847
23	15053	Melchor Ocampo	-1.35570	0.8294	94.06	97.91	19 854	19 094
24	15057	Naucalpan de Juárez	-1.66487	0.8753	97.82	98.79	357 773	341 617
25	15058	Nezahualcóyotl	-1.66096	0.8621	99.12	99.33	480 547	457 542
26	15059	Nextlalpan	-1.11690	0.8151	90.59	96.01	13 847	13 327
27	15060	Nicolás Romero	-1.41817	0.8340	95.68	97.25	149 058	140 650
28	15061	Nopaltepec	-0.70631	0.7660	97.34	94.33	3 396	3 322
29	15065	Otumba	-0.81335	0.7931	96.59	92.99	12 926	12 511
30	15069	Papalotla	-1.13023	0.8505	92.10	97.12	1 739	1 706
31	15070	Paz	-1.22106	0.8407	88.32	97.59	105 236	100 134
32	15075	San Martín de las Pirámides	-1.14975	0.8227	95.26	96.27	9 788	9 474

<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>3</sup> Se refiere a los 125 municipios que integran el Estado de México.

<sup>4</sup> Todos los municipios de esta subregión, más Apaxco, Hueypoxtla, Tequixquiac y Villa del Carbón de la Subregión Tula, forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

<sup>5</sup> Estimaciones de la CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

<sup>6</sup> Se aplicó con base en la población con viviendas particulares.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## Geografía y aspectos socioeconómicos

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Índice de marginación 2010 <sup>5</sup>	Índice de desarrollo humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%) <sup>6</sup>	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
33	15081	Tecámac	-1.76677	0.8668	98.25	98.97	148 172	141 562
34	15083	Temamatla	-1.15380	0.8260	92.42	97.72	4 294	4 162
35	15084	Temascalapa	-0.87029	0.7981	90.36	94.86	13 378	12 614
36	15089	Tenango del Aire	-1.11649	0.8177	98.70	96.89	4 017	3 818
37	15091	Teoloyucán	-1.45603	0.8258	98.81	91.55	25 162	24 330
38	15092	Teotihuacán	-1.29778	0.8313	90.50	97.46	20 020	18 783
39	15093	Tepetlaoxtoc	-1.07983	0.8028	93.72	92.70	10 925	10 403
40	15095	Tepetzotlán	-1.38073	0.8479	91.70	95.10	36 082	34 316
41	15099	Texcoco	-1.47604	0.8564	89.54	96.50	94 024	89 973
42	15100	Tezoyuca	-1.00547	0.8182	64.00	97.68	13 332	12 627
43	15103	Tlalmanalco	-1.42864	0.8502	96.53	97.92	18 053	17 012
44	15104	Tlalnepantla de Baz	-1.78844	0.8854	97.86	99.14	283 811	269 323
45	15108	Tultepec	-1.57674	0.8613	99.17	98.75	37 157	35 378
46	15109	Tultitlán	-1.71986	0.8699	99.18	99.27	219 899	207 439
47	15120	Zumpango	-1.27677	0.8349	95.41	97.85	61 044	57 488
48	15121	Cuautitlán Izcalli	-1.94061	0.9023	97.78	99.11	221 343	209 253
49	15122	Valle de Chalco Solidaridad	-1.22461	0.8128	99.03	99.24	146 466	138 547
50	15125	Tonanitla	-1.15873	0.8333	92.48	96.84	4 133	3 979
<b>Subregión Tula</b>					<b>90.52</b>	<b>72.51</b>	<b>153 935</b>	<b>144 271</b>
1	15001	Acambay	0.30325	0.7065	80.93	58.17	19 427	17 388
2	15003	Aculco	0.23760	0.7151	93.28	59.42	15 592	14 594
3	15010	Apaxco	-1.16208	0.8147	86.63	96.91	10 725	10 208
4	15026	Chapa de Mota	-0.00866	0.7291	93.59	61.63	9 998	9 592
5	15036	Hueyopxtla	-0.83429	0.7666	97.99	88.29	14 328	13 696
6	15045	Jilotepec	-0.33233	0.7642	87.03	72.48	31 842	30 430
7	15056	Morelos	0.38195	0.6780	89.58	63.76	9 179	8 368
8	15071	Polotitlán	-0.60904	0.7897	99.59	80.23	5 009	4 748
9	15079	Soyaniquilpan de Juárez	-0.31429	0.7772	96.01	61.49	4 394	4 270
10	15096	Tequixquiac	-1.30455	0.8152	90.83	95.89	12 665	11 720
11	15102	Timilpan	-0.25479	0.7395	88.43	75.07	5 444	5 232
12	15112	Villa del Carbón	-0.06052	0.7172	96.33	70.56	15 332	14 025
<b>Total en la región</b>					<b>96.06</b>	<b>97.39</b>	<b>4 696 770</b>	<b>4 457 644</b>

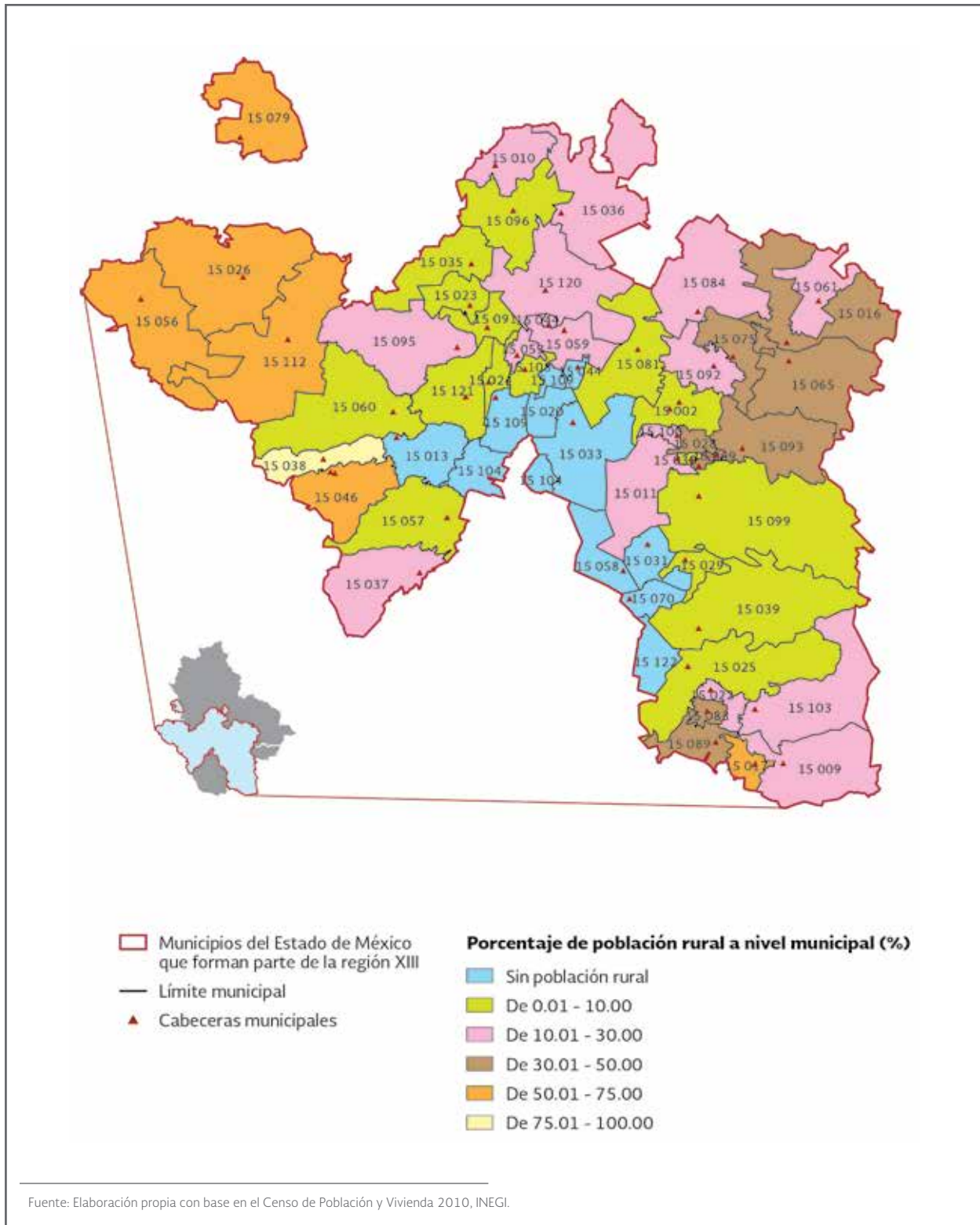
<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de municipio dentro de la entidad.

<sup>5</sup> Estimaciones de la CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

<sup>6</sup> Se aplicó con base en la población de viviendas particulares.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; e Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

### F. 5. Población rural por municipio en el Estado de México, 2013



### C. 8. Información básica municipal del estado de Tlaxcala en la región XIII (primera parte)

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Población 2010	Población 2013	TCMA 2005-2013 (%)	Densidad de población 2013 (hab/km <sup>2</sup> )
<b>60<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>Tlaxcala</b>	<b>3 991</b>	<b>1 169 936</b>	<b>1 242 734</b>	<b>2.07</b>	<b>311</b>
1	29006	Calpulalpan	255	44 807	47 658	2.12	187
2	29020	Sanctórum de Lázaro Cárdenas	100	8 474	9 087	2.41	90
3	29021	Nanacamilpa de Mariano Arista	109	16 640	17 444	1.61	160
4	29045	Benito Juárez	26	5 687	6 062	2.20	235
		<b>Total en la región</b>	<b>490</b>	<b>75 608</b>	<b>80 251</b>	<b>2.05</b>	<b>164</b>

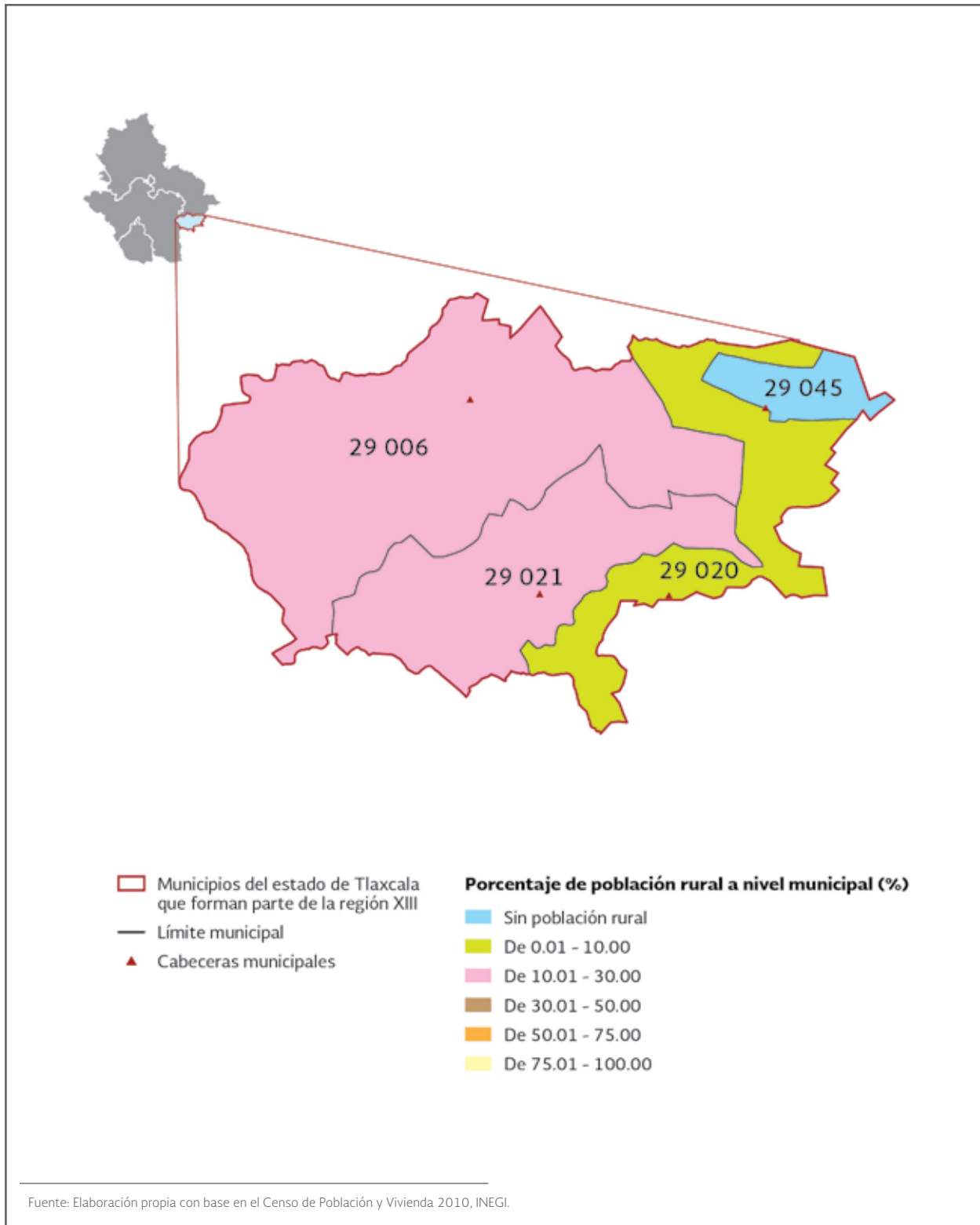
<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los siguientes tres dígitos, al número de delegación dentro de la entidad.  
<sup>2</sup> Los datos de superficie se encuentran redondeados a kilómetros cuadrados, por lo que las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.  
<sup>3</sup> Se refiere a los 60 municipios que integran el estado de Tlaxcala.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

### C. 8. Información básica municipal del estado de Tlaxcala en la región XIII (segunda parte)

No.	Clave del municipio <sup>1</sup>	Municipio	Índice de marginación 2010 <sup>4</sup>	Índice de desarrollo humano 2005	Cobertura agua potable 2010 (%) <sup>5</sup>	Cobertura alcantarillado 2010 (%)	PEA 2010 (hab)	PEA ocupada 2010 (hab)
<b>60<sup>3</sup></b>		<b>Tlaxcala</b>	<b>-0.14984</b>	<b>0.7897</b>	<b>98.20</b>	<b>94.48</b>	<b>457 049</b>	<b>434 523</b>
1	29006	Calpulalpan	-1.08067	0.8145	98.22	97.45	18 134	17 335
2	29020	Sanctórum de Lázaro Cárdenas	-0.32095	0.7536	97.93	96.38	2 968	2 874
3	29021	Nanacamilpa de Mariano Arista	-0.92086	0.7973	99.14	98.02	6 698	6 465
4	29045	Benito Juárez	-1.09461	0.7912	99.93	98.63	2 074	1 922
		<b>Total en la región</b>			<b>98.52</b>	<b>97.54</b>	<b>29 874</b>	<b>28 596</b>

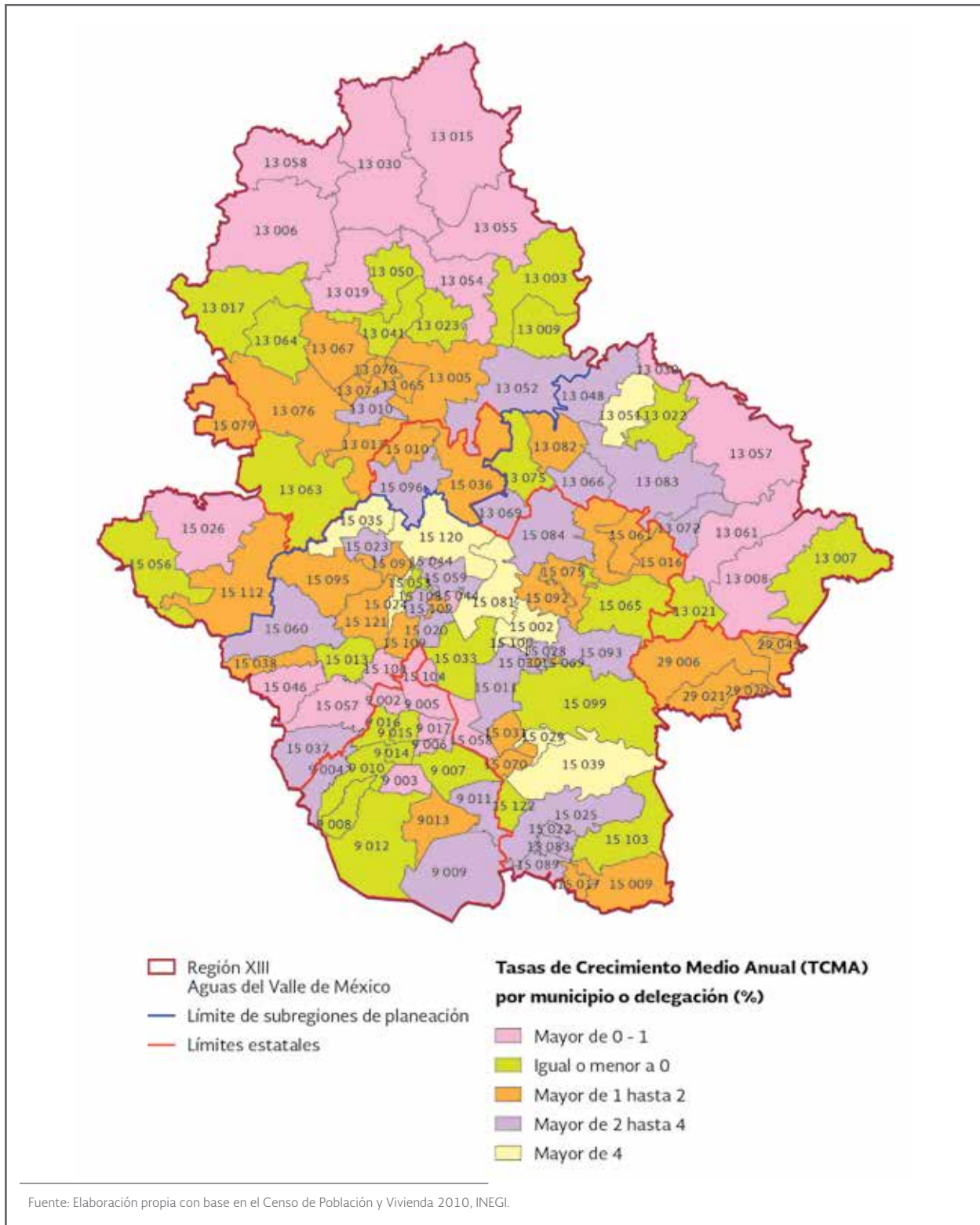
<sup>1</sup> De acuerdo con la clasificación del INEGI, los dos primeros dígitos de la clave se refieren al número de la entidad federativa y los tres dígitos siguientes al número de delegación dentro de la entidad.  
<sup>3</sup> Se refiere a los 60 municipios que integran el estado de Tlaxcala.  
<sup>4</sup> Estimaciones de la CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.  
<sup>5</sup> Se aplicó con base en la población de viviendas particulares.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Índices de marginación, 2010; Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

### F. 6. Población rural por municipio en el estado de Tlaxcala, 2013

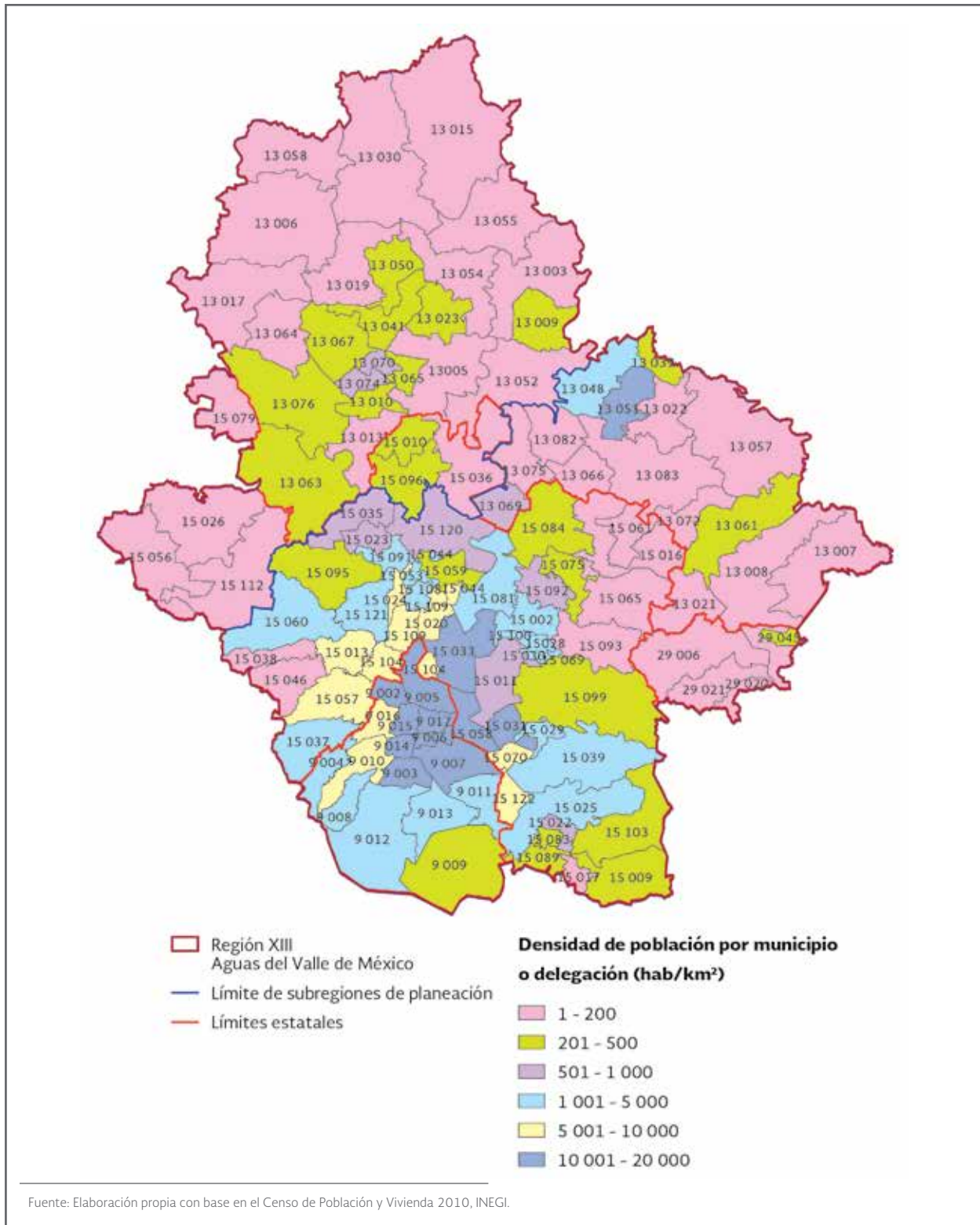




### F. 7. Población rural por municipio, 2013



### F. 8. Densidad de población por municipio, 2013



## 1.5. Población con servicio de agua potable y alcantarillado

### C. 9. Población en vivienda particular con servicio de agua potable en la región<sup>1</sup>

Entidad federativa	Población en vivienda particular (habitantes)	Población con servicio de agua potable					
		Habitantes			% respecto a población en vivienda particular		
		Total	Ámbito de la vivienda <sup>2</sup>	Por acarreo <sup>3</sup>	Total	Ámbito de la vivienda	Por acarreo
DF	8 588 972	8 389 266	8 305 420	83 846	97.67	96.70	0.98
Hidalgo	1 520 918	1 469 441	1 414 728	54 713	96.62	93.02	3.60
México	11 163 038	10 729 018	10 531 913	197 105	96.11	94.35	1.77
Tlaxcala	75 140	74 053	73 092	961	98.55	97.27	1.28
<b>Total</b>	<b>21 348 068</b>	<b>20 661 778</b>	<b>20 325 153</b>	<b>336 625</b>	<b>96.79</b>	<b>95.21</b>	<b>1.58</b>
<b>Subregión de planeación</b>							
Valle de México	20 128 530	19 518 213	19 249 733	268 480	96.97	95.63	1.33
Tula	1 219 538	1 143 565	1 075 420	68 145	93.77	88.18	5.59
<b>Total</b>	<b>21 348 068</b>	<b>20 661 778</b>	<b>20 325 153</b>	<b>336 625</b>	<b>97.79</b>	<b>95.21</b>	<b>1.58</b>

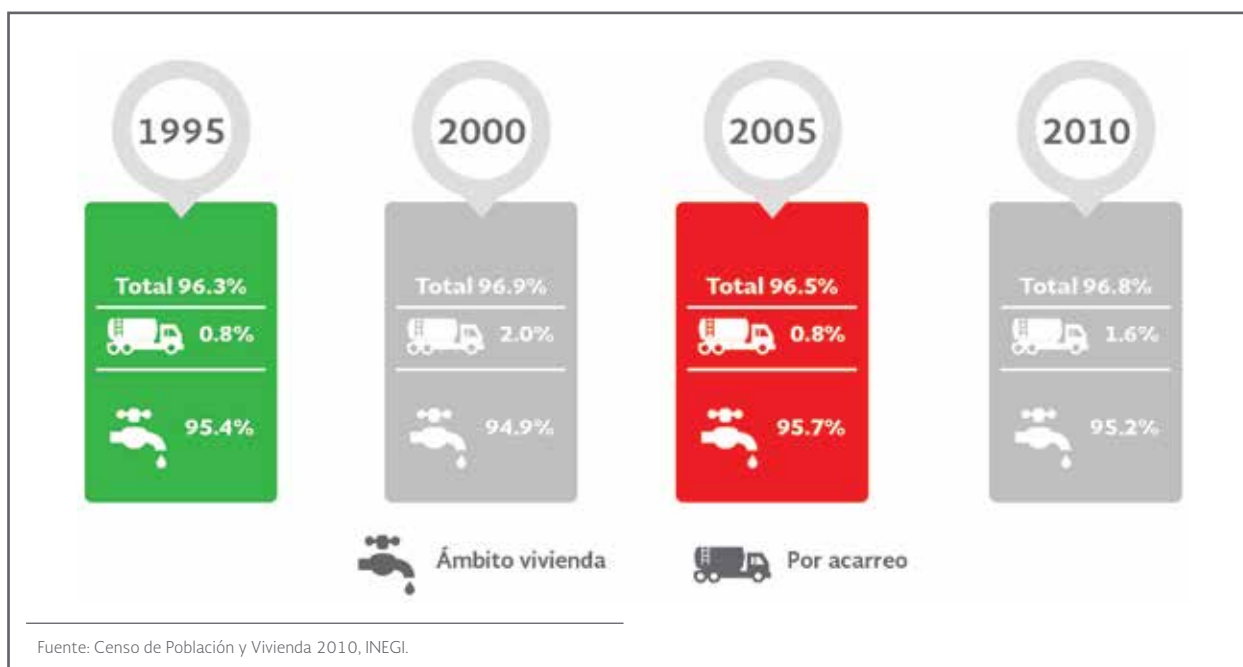
<sup>1</sup> Las viviendas se diferencian en particulares o colectivas. Las viviendas particulares son aquellas destinadas al alojamiento de una o más personas que forman uno o más hogares (casa independiente, departamento en edificio, vivienda en vecindad, cuarto en local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio). Las viviendas colectivas son las destinadas al alojamiento de personas que, por motivos de asistencia, salud, educación, religión, disciplina o servicio, deben cumplir con reglamentos de convivencia y comportamiento (hotel, pensión, casa de asistencia, hospital, orfanatorio, hospicio, convento, cuartel, albergue, entre otros). Síntesis Metodológica del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

<sup>2</sup> Se dice que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda pero dentro del terreno.

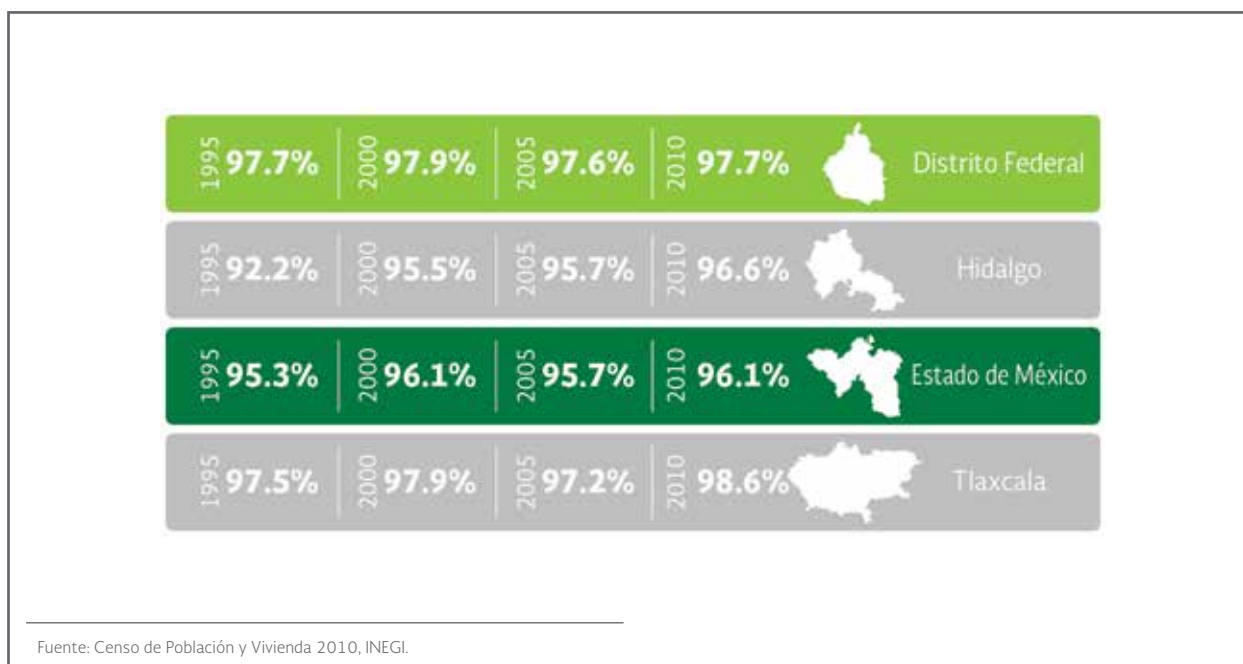
<sup>3</sup> Se dice que disponen de agua entubada por acarreo cuando cuentan con abastecimiento de agua a través de una llave pública, hidrante o bien de otra vivienda.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

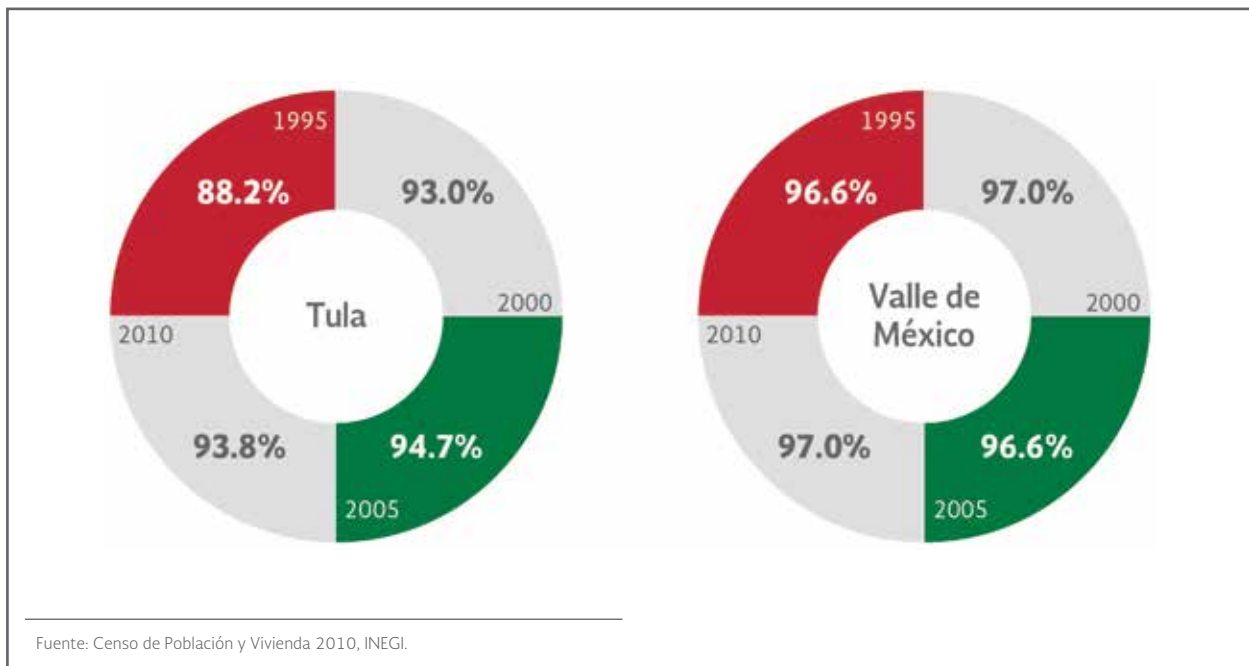
### G. 4. Evolución de la cobertura de agua potable en la región XIII, 1995-2010



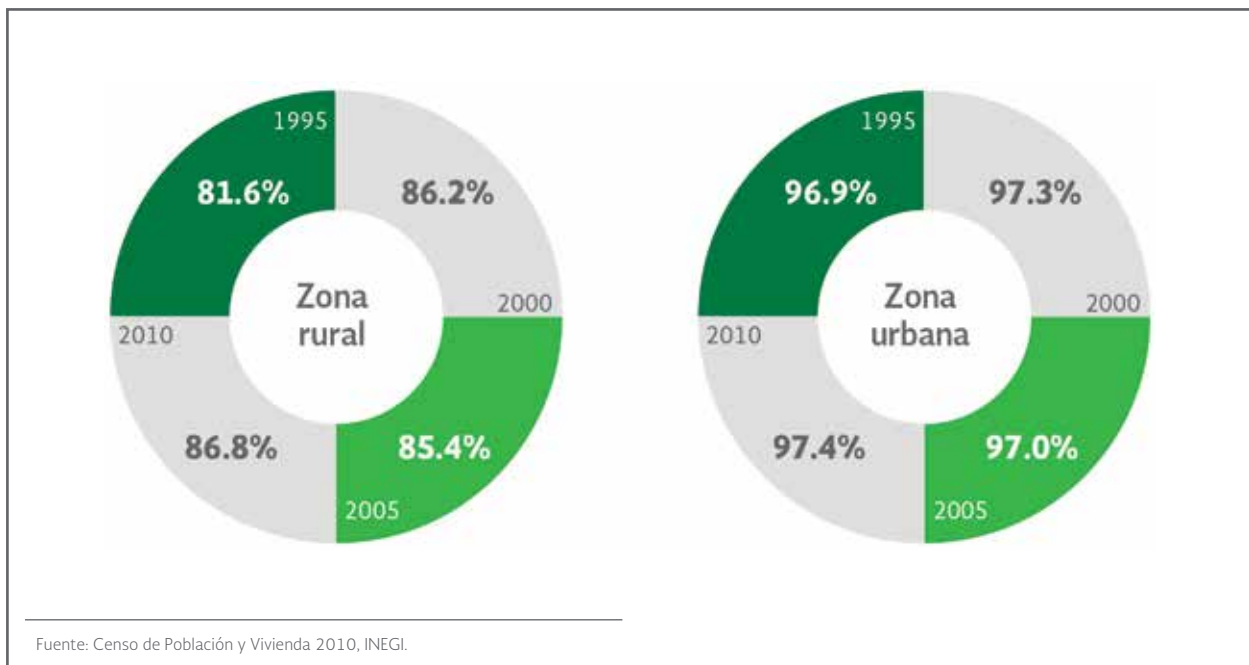
### G. 5. Evolución de la cobertura de agua potable en la región XIII por entidad federativa, 1995-2010



### G. 6. Evolución de la cobertura de agua potable por subregión, 1955-2010



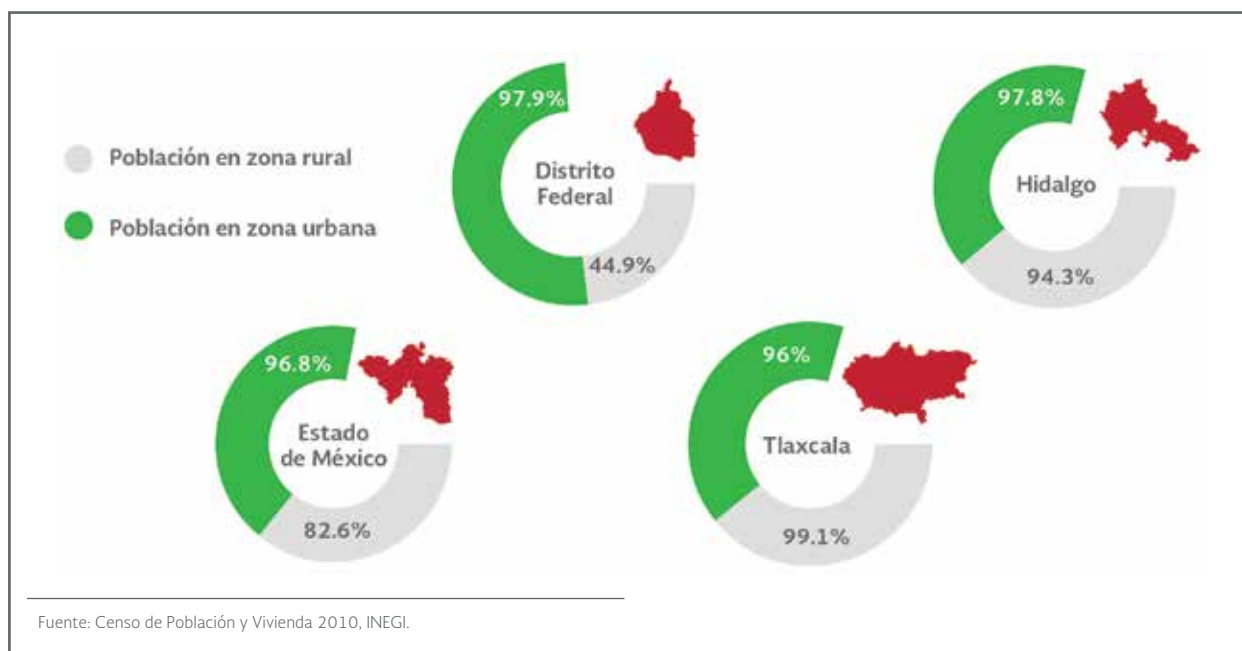
### G. 7. Evolución de la cobertura de agua potable por tipo de zona, 1955-2010



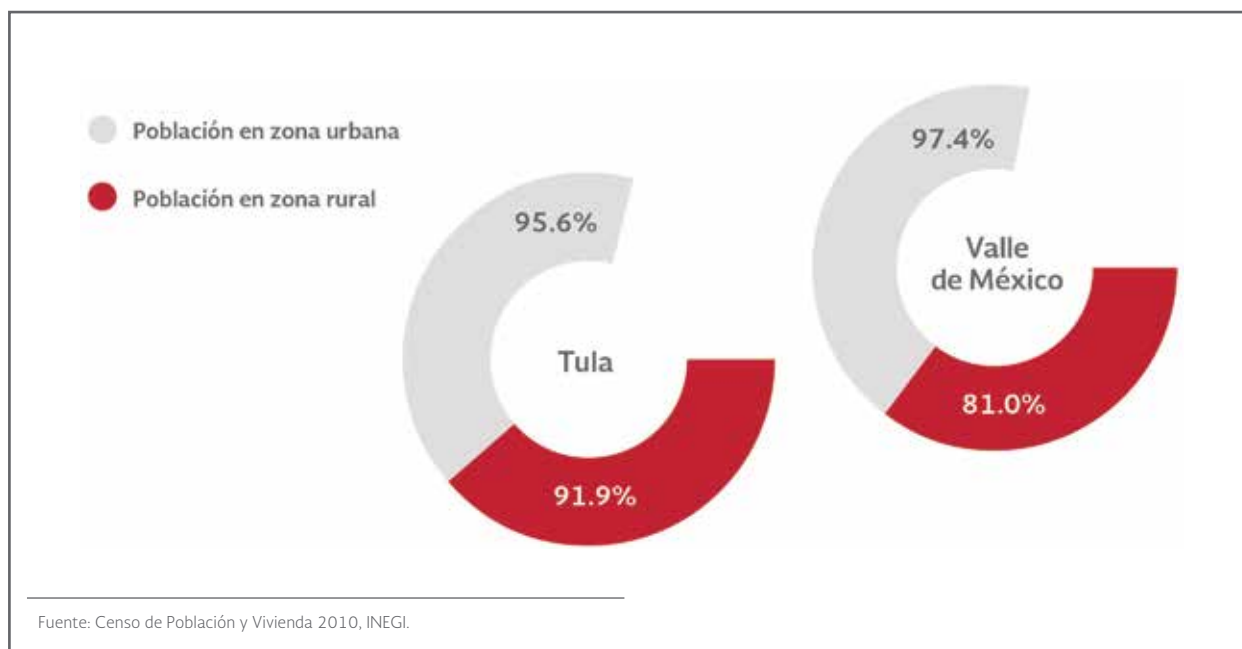
En la siguiente gráfica por entidad, se puede observar que la cobertura de agua potable en zonas urbanas es casi igual o superior a la media regional;

en el ámbito rural es donde se tienen los mayores rezagos, siendo el Distrito Federal la zona de menor cobertura debido a sus escasas zonas de este tipo.

### G. 8. Cobertura de agua potable por tipo de población y entidad federativa, 2010



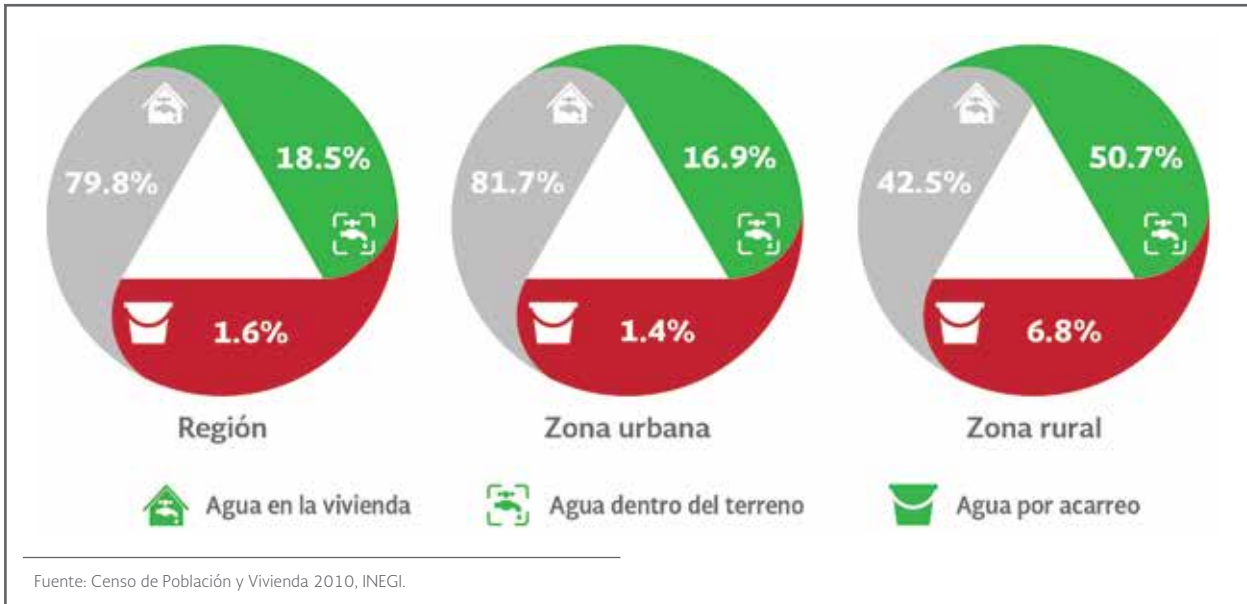
### G. 9. Cobertura de agua potable por tipo de población en las subregiones, 2010



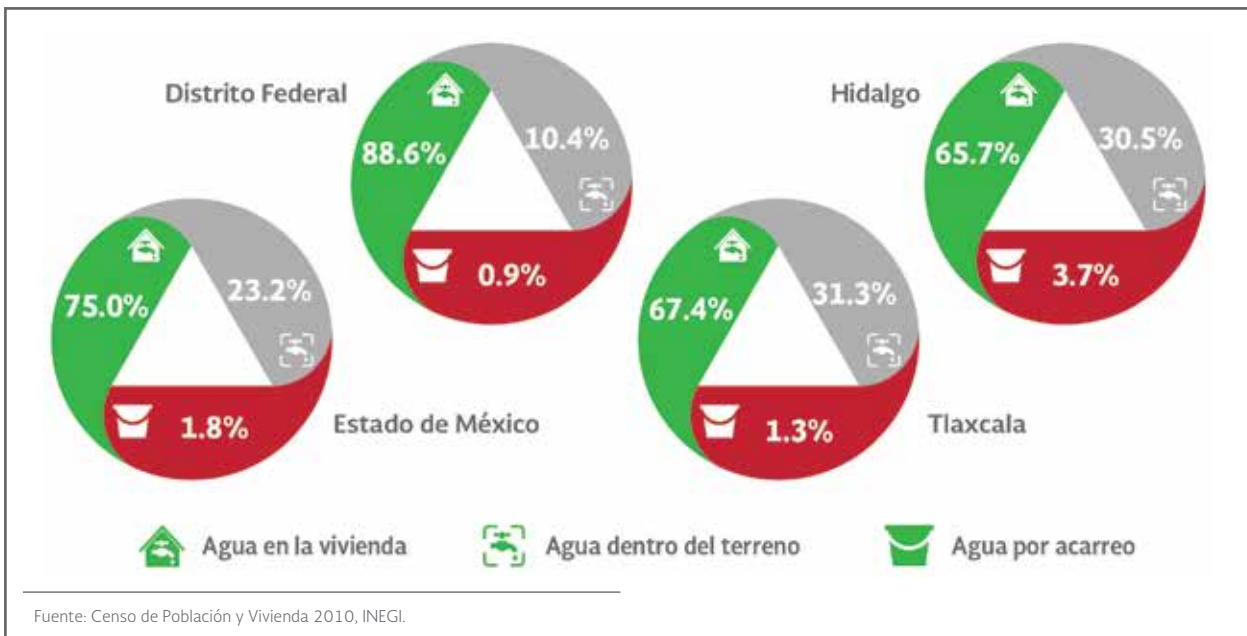
En cuanto a la disposición de agua potable, a nivel de zona rural, se tiene el más bajo porcentaje de población con agua en el interior de su vivienda, además de que la población que recibe agua por acarreo es

casi de 7 por ciento. En las entidades federativas de la región, el estado de Hidalgo, a diferencia del año anterior, es el que tuvo el menor porcentaje de población con agua potable dentro de su vivienda.

### G. 10. Disposición de agua potable en viviendas en la región y por tipo de población



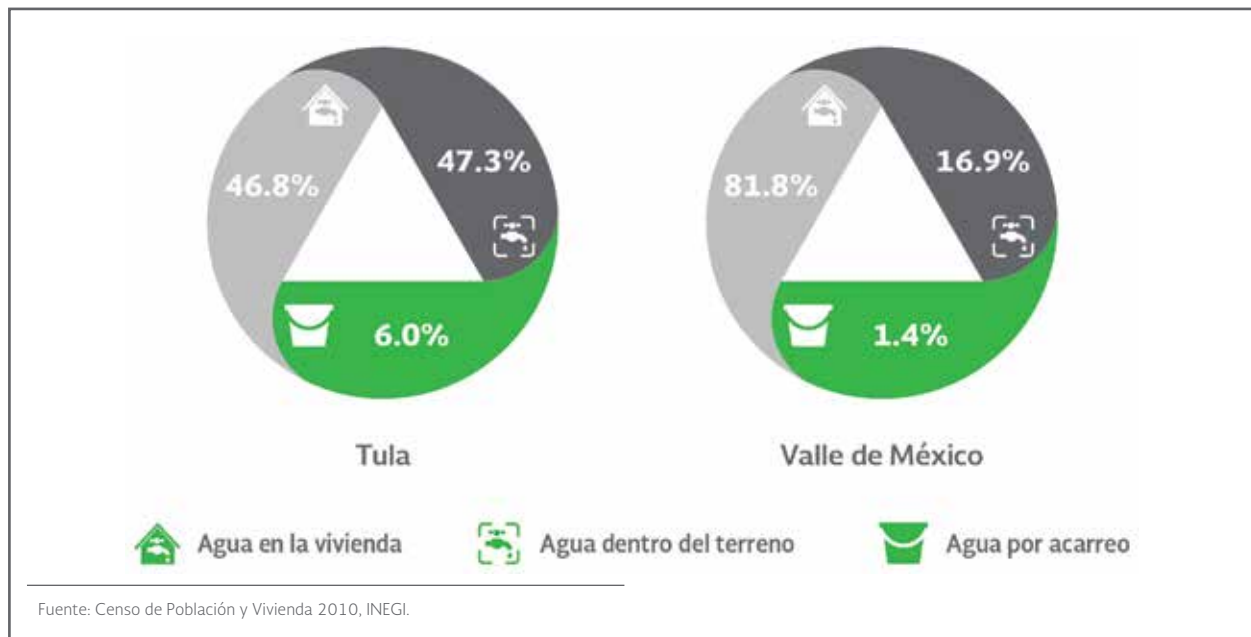
### G. 11. Disposición de agua potable por entidad federativa



En la gráfica siguiente se puede observar que la Subregión Tula tiene un alto porcentaje de pobla-

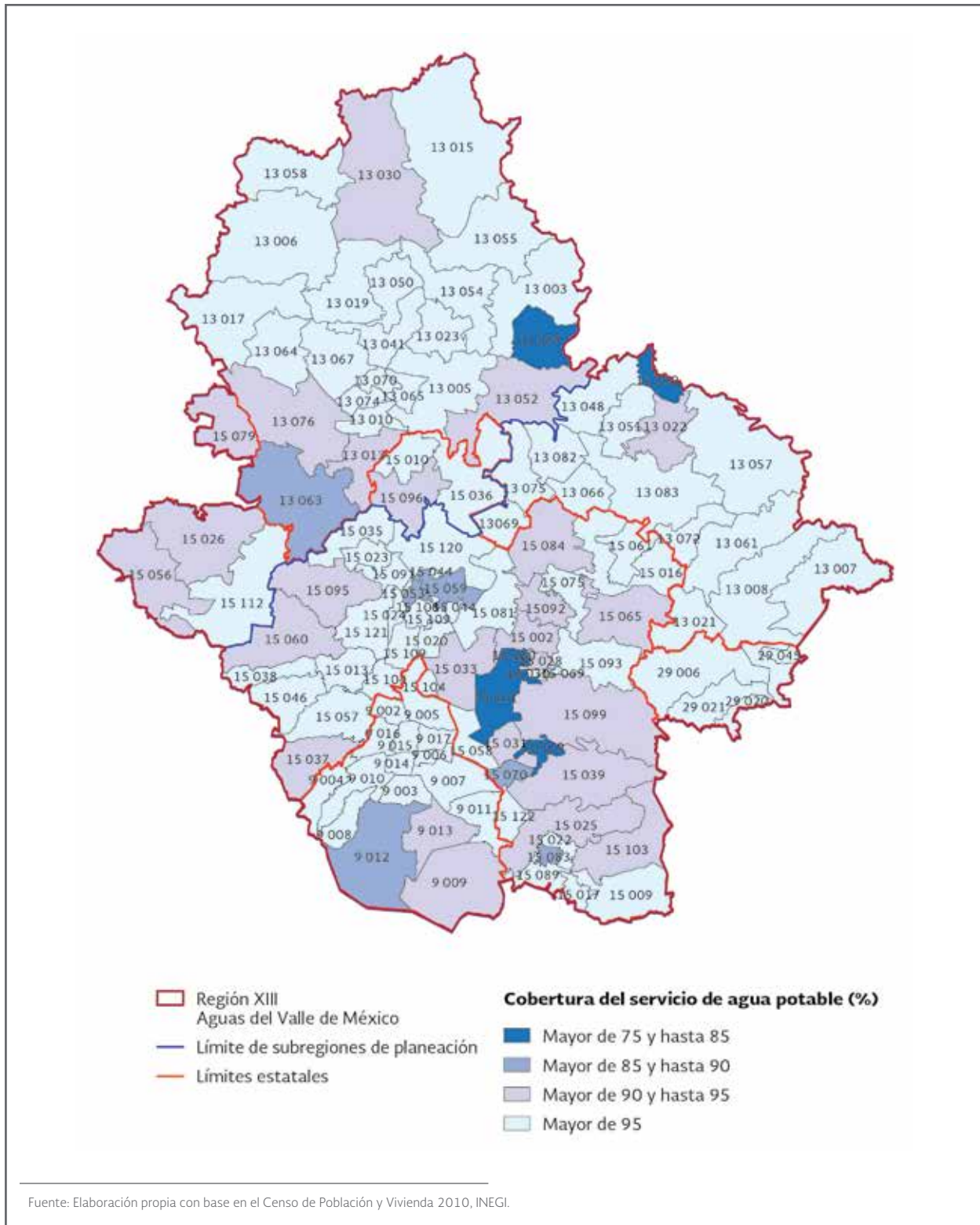
ción que dispone de agua potable fuera de la vivienda y por acarreo.

### G. 12. Disposición de agua potable por subregión de planeación





### F. 9. Cobertura del servicio de agua potable a nivel municipal, 2010



### C. 10. Población en vivienda particular con servicio de alcantarillado en la región

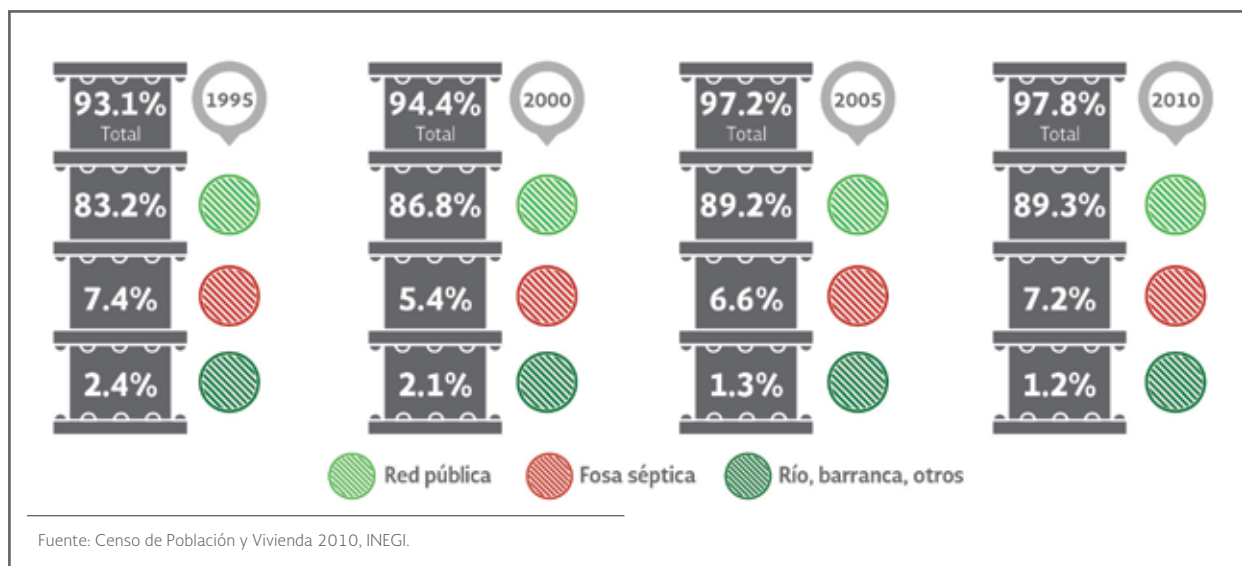
Entidad federativa	Población en vivienda particular (habitantes)	Población con servicio de alcantarillado							
		Habitantes				% respecto a población en vivienda particular <sup>1</sup>			
		Total	Conectado a la red	Fosa séptica	Descarga barranca, río, grieta	Total	Conectado a la red	Fosa séptica	Descarga barranca, río, grieta
DF	8 588 972	8 508 774	7 982 564	476 322	49 888	99.07	92.94	5.55	0.58
Hidalgo	1 520 918	1 422 511	1 178 710	216 315	27 486	93.53	77.50	14.22	1.8
México	11 163 038	10 877 661	9 832 812	847 061	197 788	97.44	88.08	7.59	1.77
Tlaxcala	75 140	73 322	70 889	1 191	1 242	97.58	94.34	1.59	1.65
<b>Total</b>	<b>21 348 068</b>	<b>20 882 268</b>	<b>19 064 975</b>	<b>1 540 889</b>	<b>276 404</b>	<b>97.82</b>	<b>89.31</b>	<b>7.22</b>	<b>1.29</b>
<b>Subregión de planeación</b>									
Valle de México	20 128 530	19 859 577	18 399 600	1 219 838	240 139	98.66	91.41	6.06	1.19
Tula	1 219 538	1 022 691	665 375	321 051	36 265	83.86	54.56	26.33	2.97
<b>Total</b>	<b>21 348 068</b>	<b>20 882 268</b>	<b>19 064 975</b>	<b>1 540 889</b>	<b>276 404</b>	<b>97.82</b>	<b>89.31</b>	<b>7.22</b>	<b>1.29</b>

<sup>1</sup> Las coberturas en el año 2010 fueron realizadas con base en la población en hogares y sus viviendas en la región XIII, en servicios de agua potable y alcantarillado, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por INEGI.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

La cobertura de alcantarillado en la región tuvo un crecimiento absoluto de 4.7 por ciento en el periodo 1995-2010; asimismo, se logró que

un 6 por ciento de la población que habita en viviendas particulares se conectara a la red de alcantarillado en este mismo periodo.

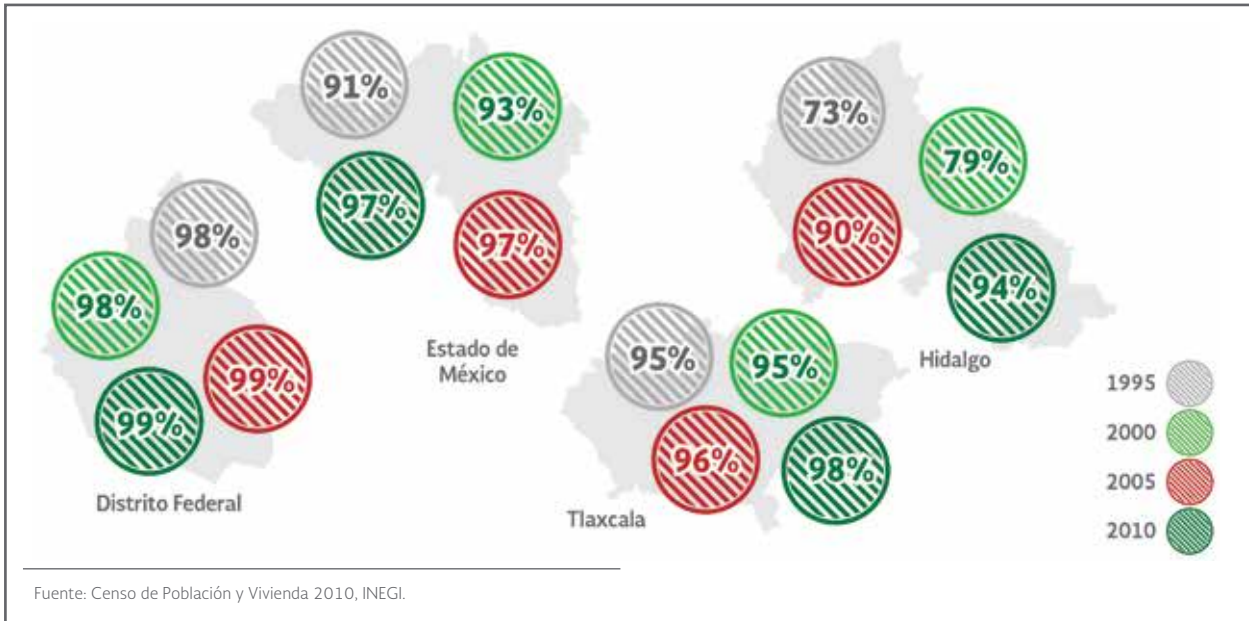
### G. 13. Evolución de la cobertura de alcantarillado, 1995-2010



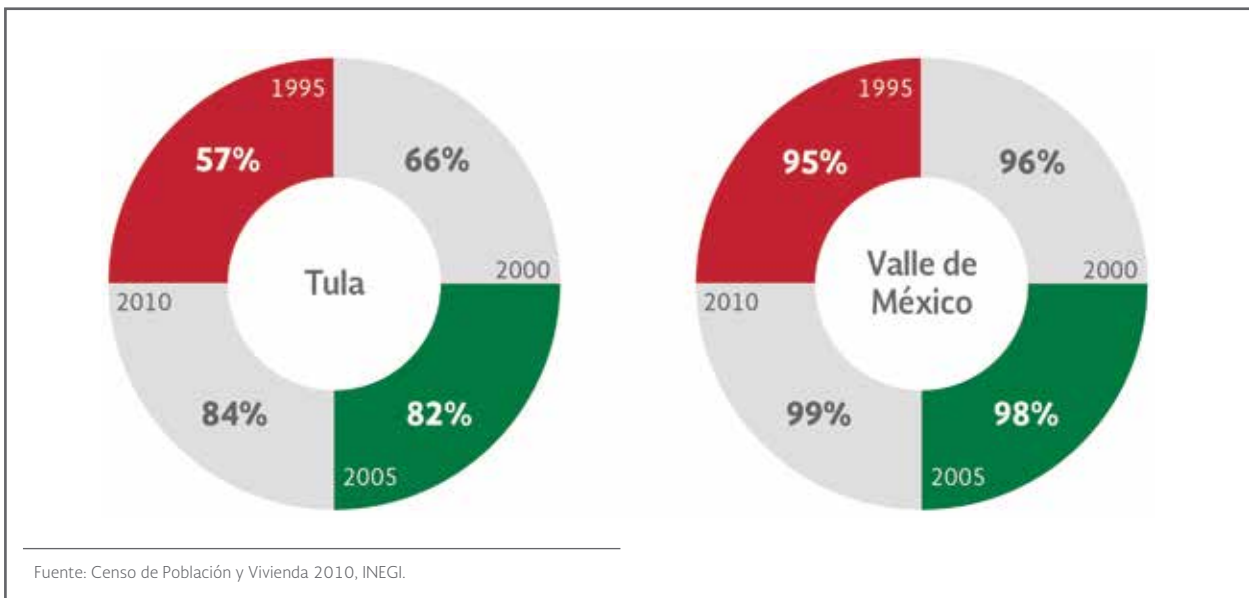
A nivel entidad federativa, el estado de Hidalgo logró un incremento en la cobertura de alcantarillado de 20.5 por ciento en el periodo 1995-2010; las otras entidades también presentaron incrementos constantes pero de menor magnitud. En términos porcentuales, la subregión Tula presentó un incre-

mento superior en la cobertura de alcantarillado comparado con el del Valle de México. Sin embargo, en cuanto a población, en el Valle de México se benefició a una población de más de 2 millones de habitantes, mientras que en Tula el incremento representa casi 365 mil habitantes beneficiados.

**G. 14. Evolución de la cobertura de alcantarillado por entidad federativa, 1995-2010**



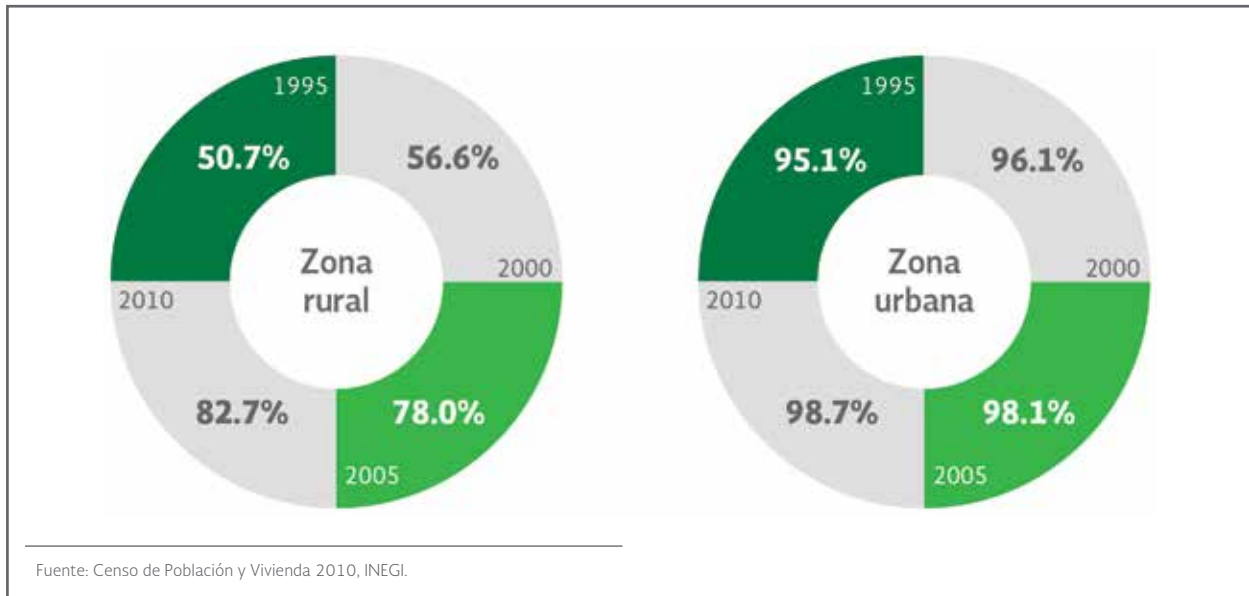
**G. 15. Evolución de la cobertura de alcantarillado por subregión, 1995-2010**



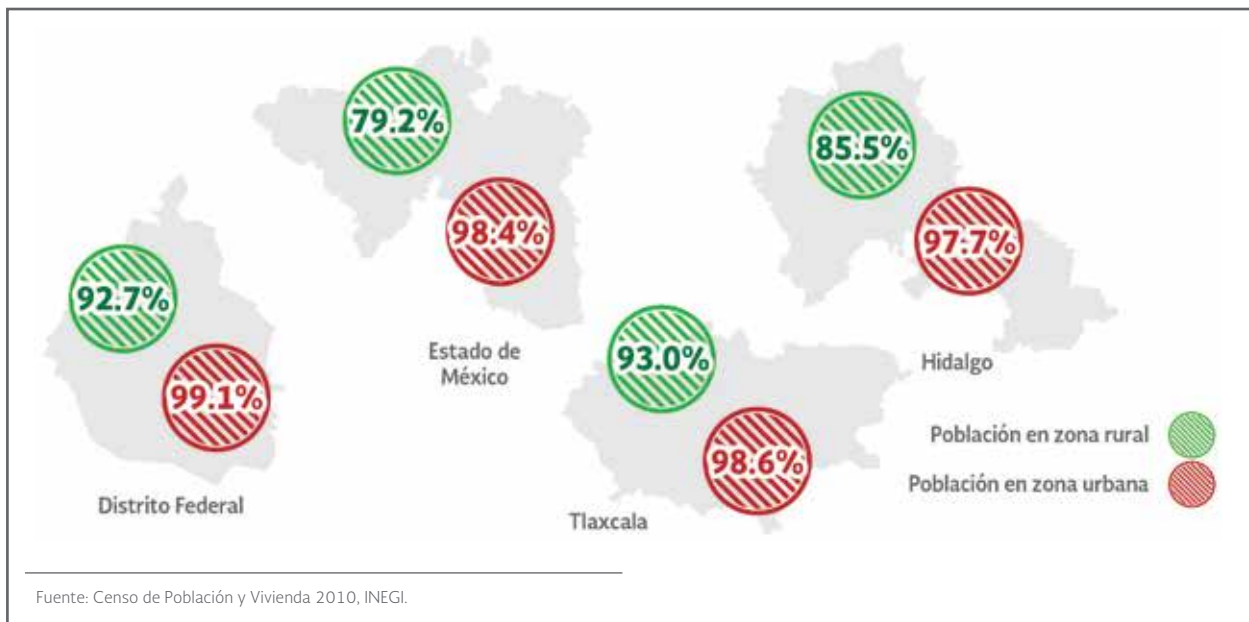
Las zonas rurales de la región tuvieron un incremento en la cobertura de alcantarillado de 32 por ciento durante el periodo 1995-2010, mientras que en la zona urbana el crecimiento fue de 3.6 por ciento. Cabe señalar que en términos de población, el crecimiento de esta cobertura en zona ur-

bana es más significativo que en las zonas rurales. En la gráfica siguiente se observa que la cobertura de alcantarillado en el ámbito rural del Distrito Federal es más del doble que la de agua potable; sin embargo, casi el 51 por ciento de dicha población descarga sus aguas en fosas sépticas.

### G. 16. Evolución de la cobertura de alcantarillado por tipo de población, 1955-2010



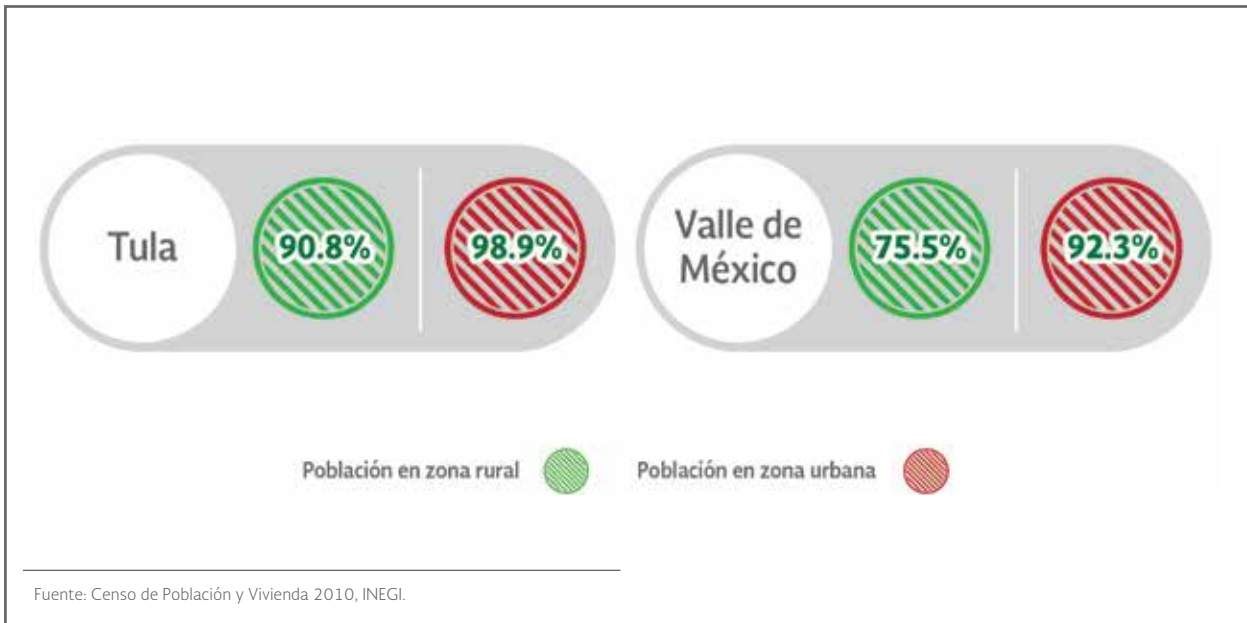
### G. 17. Cobertura de alcantarillado por tipo de población y entidad federativa



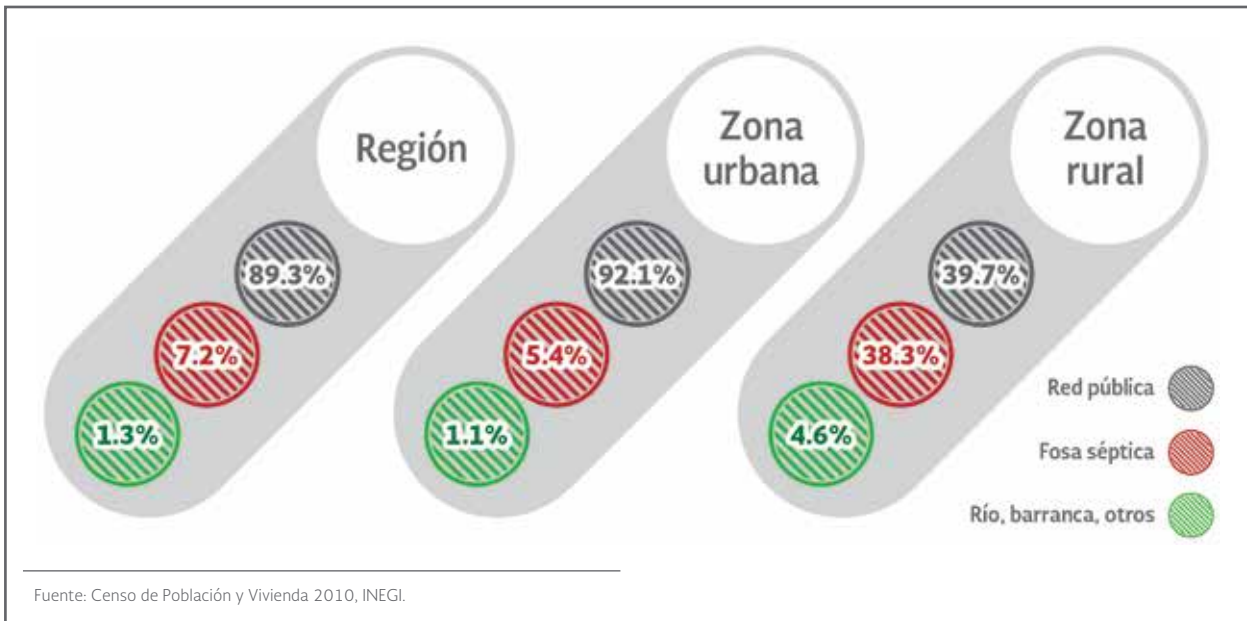
En las subregiones se aprecia que la cobertura de alcantarillado, tanto en zona urbana como en zona rural en Tula, está por debajo de la cobertura de agua potable, mientras que en el Valle de México la cobertura es mayor que la de agua potable. En las zonas rurales de la región,

el porcentaje de población que descarga las aguas residuales en las redes públicas es muy similar a la población que cuenta con fosa séptica; en el ámbito urbano, destaca el porcentaje de población conectada a la red pública de alcantarillado.

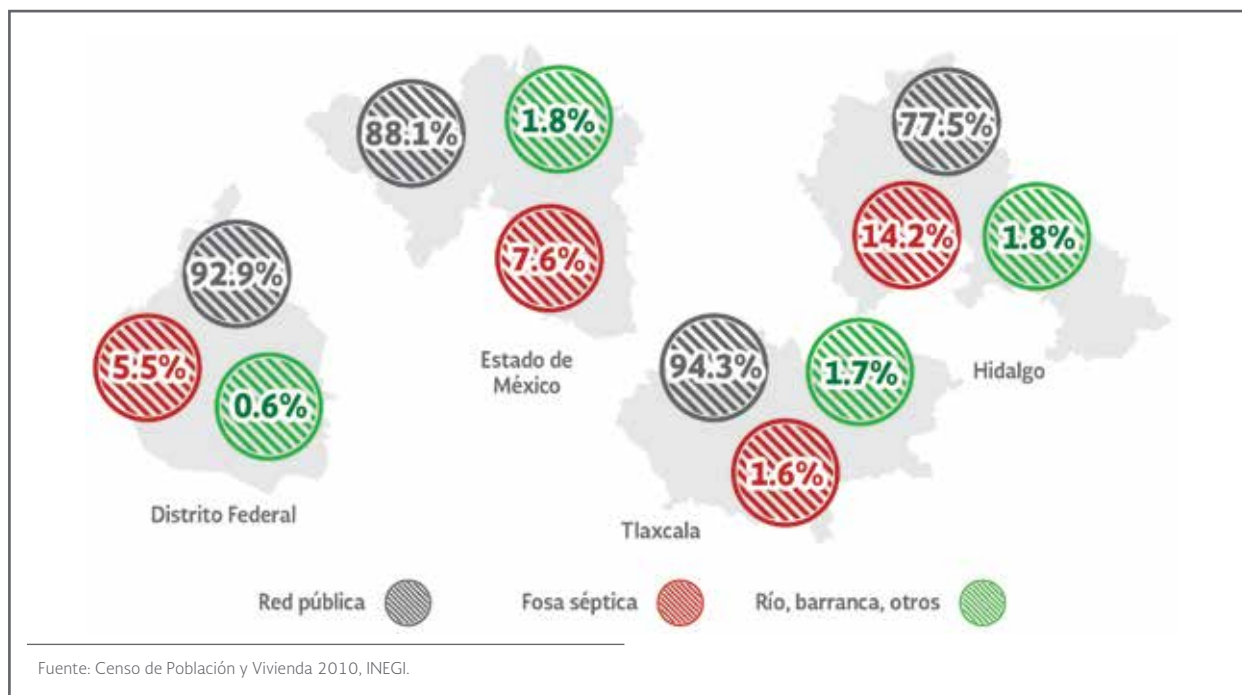
### G. 18. Cobertura de alcantarillado por tipo de población en las subregiones



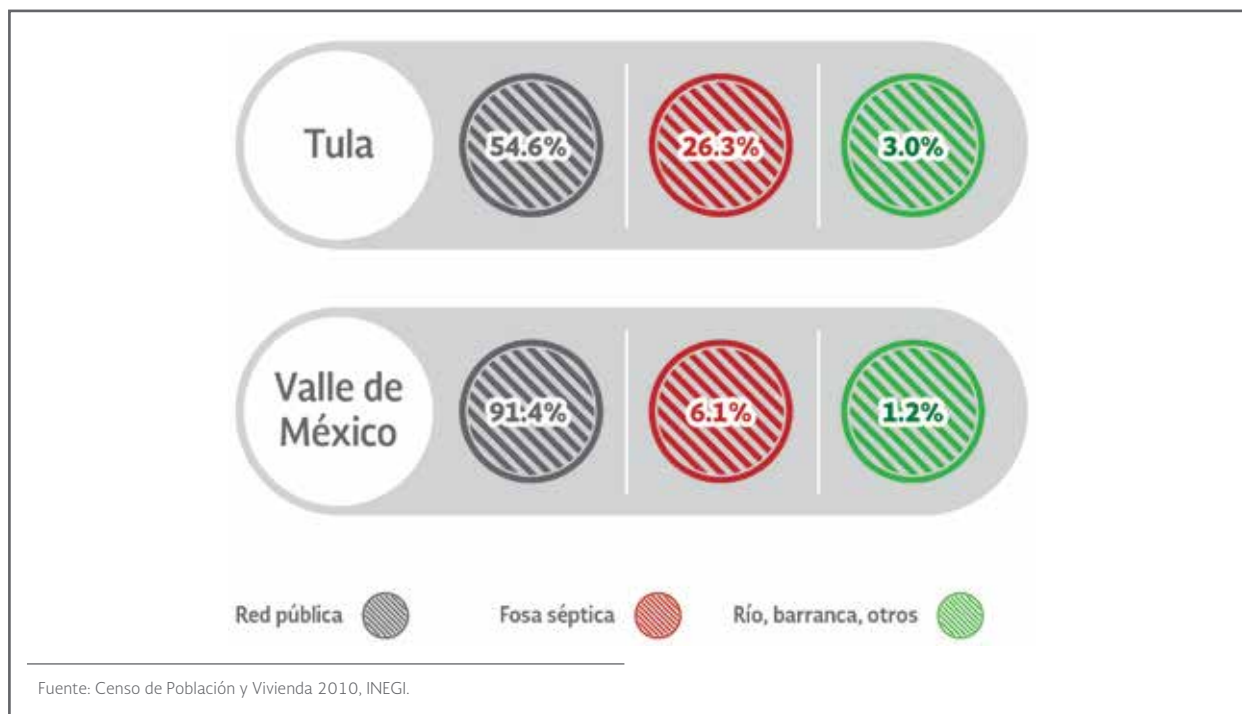
### G. 19. Sitio de descarga de aguas residuales en la región y por tipo de población, 2010



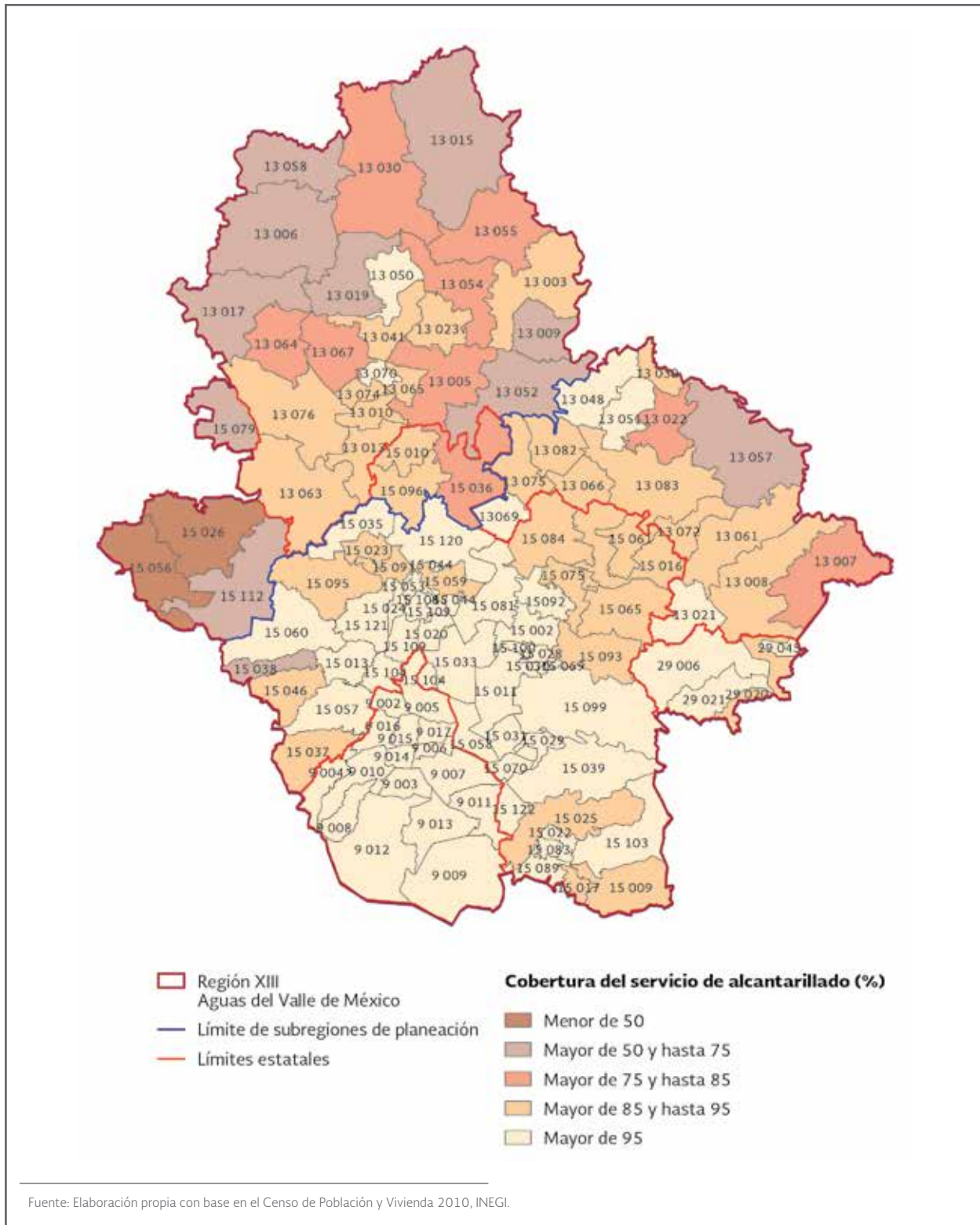
### G. 20. Sitio de descarga de aguas residuales por entidad federativa



### G. 21. Sitio de descarga de aguas residuales por subregión de planeación



### F. 10. Cobertura del servicio de alcantarillado a nivel municipal, 2010



## 1.6. Población Económicamente Activa (PEA) y ocupada

En la región XIII, la población que participa en la producción económica representa el 43 por ciento

del total, siendo el Distrito Federal la entidad donde se tiene la PEA más elevada. Como se observa en el siguiente cuadro, el sector terciario es donde se concentra el 68 por ciento de la PEA ocupada, en el sector secundario el 26.4 por ciento y sólo un 1.9 por ciento en el sector primario; el resto se concentra en actividades económicas no definidas.

### C. 11. Población Económicamente Activa (PEA) 2010 en la región

Entidad federativa	Población total (habitantes)	PEA (habitantes)	PEA con respecto a población total (%)
DF	8 851 080	4 035 075	45.59
Hidalgo	1 540 725	619 270	40.19
México	11 347 902	4 696 770	41.39
Tlaxcala	75 608	29 874	39.51
<b>Total</b>	<b>21 815 315</b>	<b>9 380 989</b>	<b>43.00</b>
<b>Subregión de planeación</b>			
Valle de México	20 589 212	8 921 221	43.33
Tula	1 226 103	459 768	37.50
<b>Total</b>	<b>21 815 315</b>	<b>9 380 989</b>	<b>43.00</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

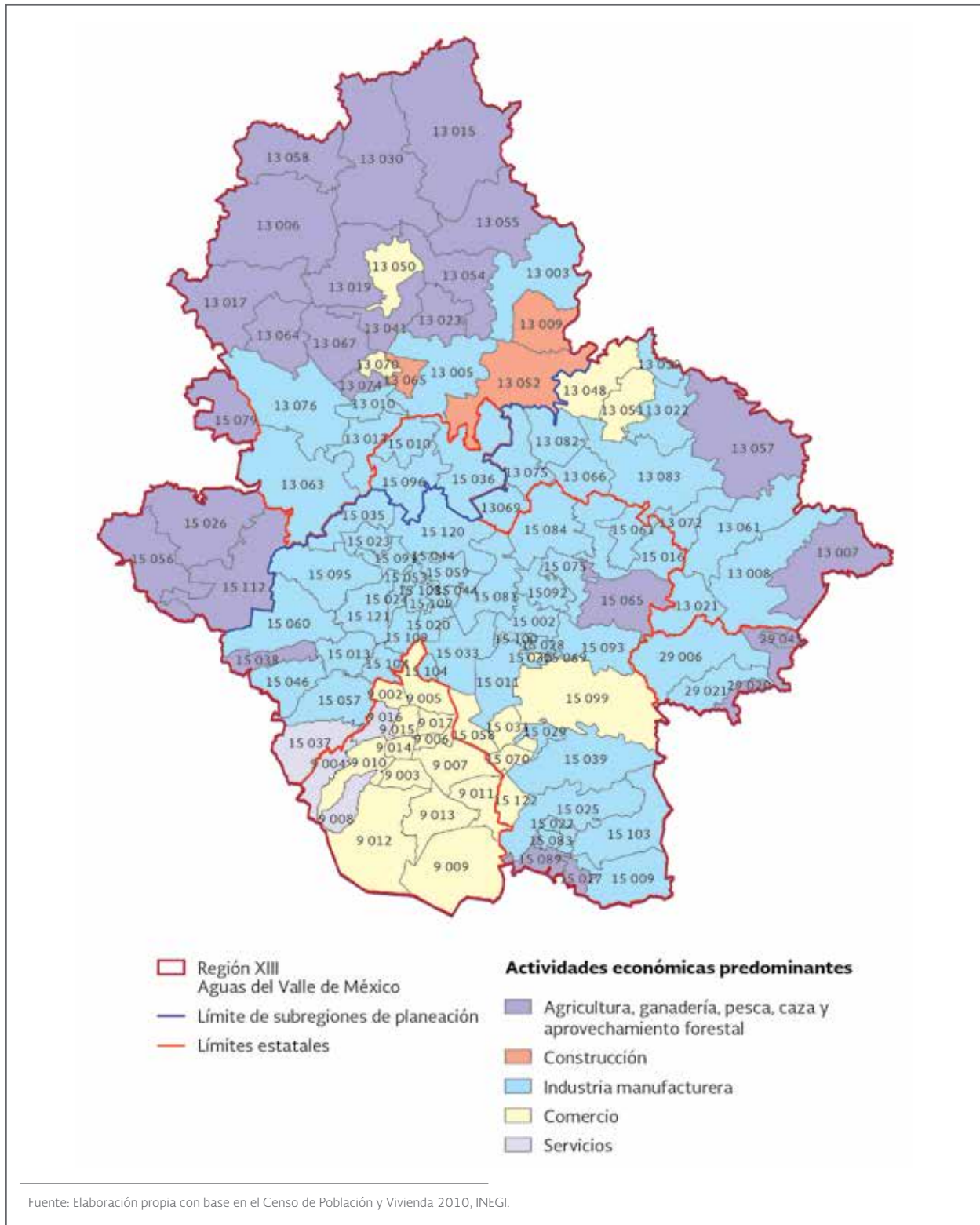
### C. 12. PEA ocupada por sectores en la región

Entidad federativa	PEA ocupada	PEA ocupada en sector primario <sup>1</sup>	PEA ocupada en sector secundario <sup>2</sup>	PEA ocupada en sector terciario <sup>3</sup>	PEA ocupada en sector no definido
DF	3 841 465	9 087	688 201	3 130 450	13 727
Hidalgo	582 068	114 510	160 861	305 319	1 378
México	4 457 644	223 612	1 191 461	3 030 421	12 150
Tlaxcala	28 596	5 055	9 181	14 258	102
<b>Total</b>	<b>8 909 773</b>	<b>352 264</b>	<b>2 049 704</b>	<b>6 480 448</b>	<b>27 357</b>
<b>Subregión de planeación</b>					
Valle de México	8 480 738	335 301	1 951 004	6 168 393	26 040
Tula	429 035	16 963	98 700	312 055	1 317
<b>Total</b>	<b>8 909 773</b>	<b>352 264</b>	<b>2 049 704</b>	<b>6 480 448</b>	<b>27 357</b>

<sup>1</sup> Sector primario: se refiere al sector que incluye: agropecuario, silvicultura y pesca.  
<sup>2</sup> Sector secundario: se refiere al sector que incluye: minería, industria manufacturera, construcción y electricidad, gas y agua.  
<sup>3</sup> Sector terciario: se refiere al sector que incluye: comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenaje y comunicaciones, servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios comunales, sociales y personales, y cargo por los servicios bancarios imputados.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.



F. 11. Actividades económicas predominantes en la región a nivel municipal, 2010



## 1.7. Marginación

El Índice de Marginación permite discriminar a municipios y delegaciones según el impacto global de carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación primaria, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios bajos y las derivadas de la residencia en localidades pequeñas, aisladas y dispersas, como pueden ser la falta de servicios de salud, equipamientos e infraestructura adecuada, lo cual conforma una precaria estructura de oportunidades que obstruyen el

pleno desarrollo de las potencialidades humanas. El índice de marginación presenta los siguientes intervalos, en donde un grado de marginación “muy bajo” representa acceso cómodo a los servicios, mientras que “muy alto” significa graves carencias en el municipio. En la siguiente gráfica, se indica la población asentada en los municipios agrupados por su grado de marginación; el número que aparece dentro representa la población en miles de habitantes. En el año 2010 se aprecia que 52 municipios presentaron un grado de marginación muy bajo, 25 un índice medio, y no existe ninguno con índices alto y muy alto.

### C. 13. Estratificación del índice de marginación a nivel municipal

Grado de marginación	Límites de intervalos	
	Inferior	Superior
Muy bajo	-2.34181	-1.24863
Bajo	-1.24863	-0.70217
Medio	-0.70217	0.39277
Alto	-0.39277	0.93846
Muy alto	0.93846	4.36321

Fuente: CONAPO, Índices de Marginación 2010.

### G. 22. Grado de marginación 2010 en los municipios de la región<sup>1</sup>

(Miles de habitantes)



F. 12. Grado de marginación regional por municipio, 2011



## 1.8. Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una medición por país, elaborada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo indicador está compuesto por tres dimensiones: salud, educación e ingreso. El IDH calcula el logro en cada una de las dimensiones respecto a valores de referencia y luego promedia los indicadores de cada dimensión, obteniéndose un índice donde un valor de uno, corresponde al máximo logro posible, mientras que cero esta-

blece que no existe avance alguno. Para calcular el IDH a nivel municipal se requirió realizar adaptaciones a las variables que originalmente lo conforman, principalmente por dificultades en la disponibilidad de información en este rubro. En la siguiente gráfica, se indica la población asentada en los municipios agrupados por su grado de desarrollo; el número que aparece dentro, representa la población en miles de habitantes. Como se puede observar, en la región no se tienen municipios con bajo grado de desarrollo. Existen un total de 88 municipios con alto grado de desarrollo, mientras que el resto presenta un grado medio de desarrollo.

### C. 14. Estratificación del Índice de Desarrollo Humano

Grado de desarrollo	Valor del IDH
Alto	Igual o mayor a 0.80
Medio	De 0.50 a 0.79
Bajo	Menor de 0.50

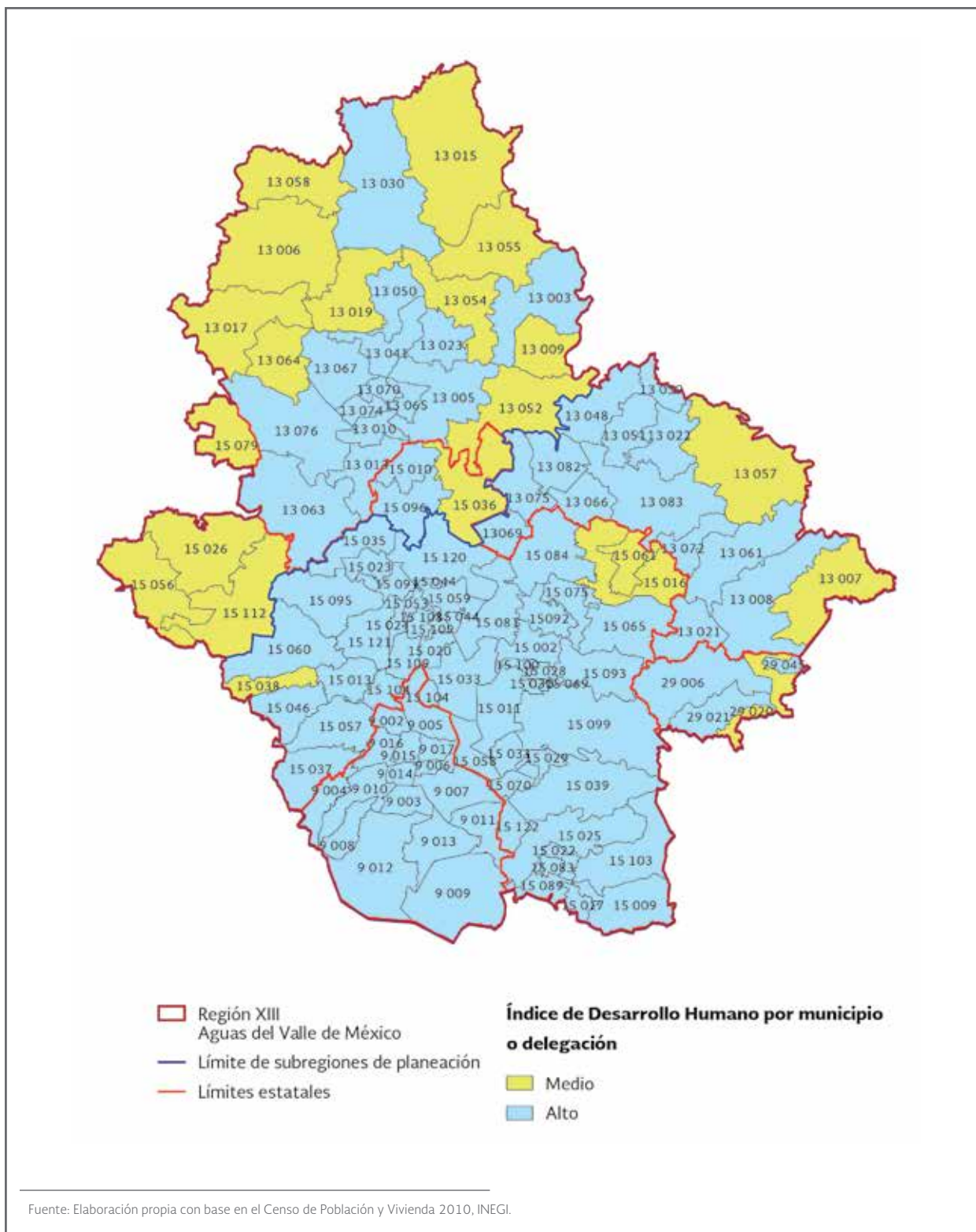
Fuente: Índice de Desarrollo Humano Municipal en México.

### G. 23. Índice de Desarrollo Humano 2010 en los municipios de la región

(Miles de habitantes)



### F. 13. Índice de Desarrollo Humano por municipio



## 1.9. Proyección de la población

De acuerdo a las proyecciones de población, durante el periodo 2010-2030 se

tendrá un incremento absoluto de 3.2 millones de habitantes en la región. Lo que representa una TCMA de 0.47 por ciento.

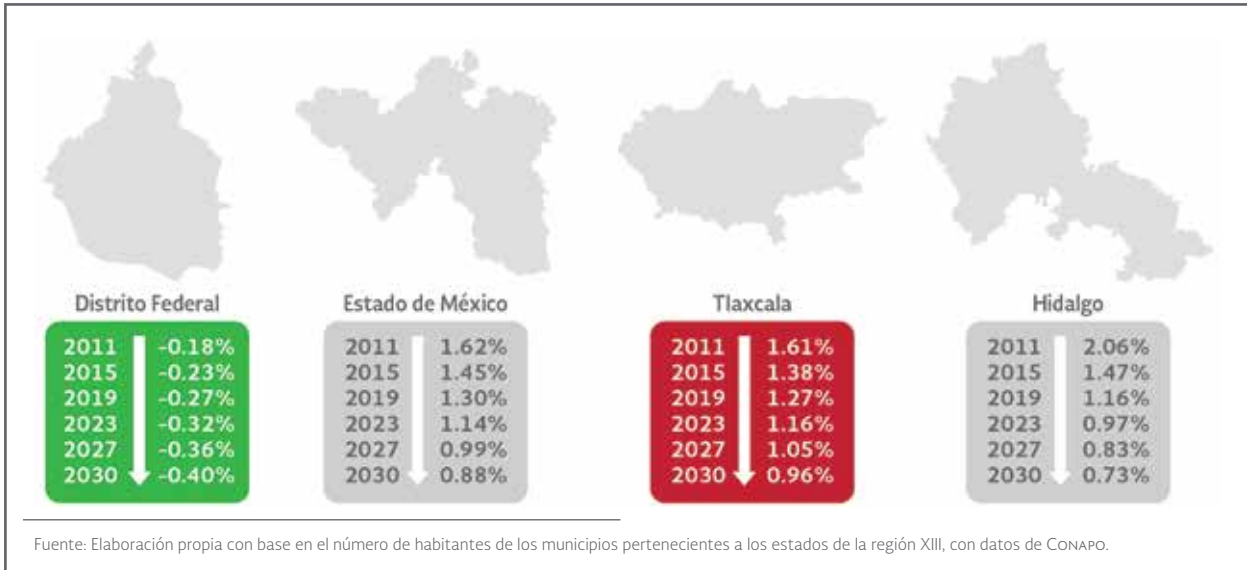
### C. 15. Proyección de la población por municipio y subregión, 2010-2030<sup>1</sup>

(Habitantes)

Año	DF	Hidalgo	México	Tlaxcala	Subregión Valle de México	Subregión Tula	Región XIII
2010	8 944 599	1 555 171	11 643 076	76 754	20 974 324	1 245 275	22 219 600
2011	8 928 400	1 587 222	11 832 273	77 990	21 160 780	1 265 105	22 425 885
2012	8 911 665	1 616 579	12 014 983	79 123	21 338 627	1 283 723	22 622 350
2013	8 893 742	1 644 072	12 197 439	80 251	21 513 592	1 301 912	22 815 504
2014	8 874 724	1 669 977	12 379 065	81 376	21 685 333	1 319 809	23 005 142
2015	8 854 600	1 694 497	12 559 149	82 496	21 853 282	1 337 460	23 190 741
2016	8 833 416	1 717 812	12 737 235	83 610	22 017 178	1 354 895	23 372 072
2017	8 811 266	1 740 091	12 913 091	84 718	22 177 033	1 372 133	23 549 167
2018	8 788 141	1 761 440	13 086 265	85 818	22 332 510	1 389 154	23 721 664
2019	8 764 004	1 781 934	13 256 318	86 907	22 483 234	1 405 929	23 889 163
2020	8 738 914	1 801 613	13 423 182	87 985	22 629 258	1 422 437	24 051 694
2021	8 712 905	1 820 619	13 586 756	89 052	22 770 622	1 438 710	24 209 332
2022	8 686 003	1 839 066	13 746 921	90 109	22 907 329	1 454 771	24 362 099
2023	8 658 248	1 856 929	13 903 541	91 154	23 039 295	1 470 577	24 509 872
2024	8 629 648	1 874 233	14 056 473	92 188	23 166 424	1 486 118	24 652 542
2025	8 600 179	1 890 986	14 205 566	93 208	23 288 552	1 501 388	24 789 940
2026	8 569 824	1 907 222	14 350 912	94 214	23 405 815	1 516 357	24 922 172
2027	8 538 597	1 922 977	14 492 650	95 203	23 518 431	1 530 998	25 049 428
2028	8 506 514	1 938 258	14 630 724	96 175	23 626 368	1 545 304	25 171 672
2029	8 473 584	1 953 071	14 765 061	97 129	23 729 569	1 559 275	25 288 844
2030	8 439 786	1 967 365	14 895 435	98 062	23 827 767	1 572 881	25 400 649

<sup>1</sup> Población estimada a diciembre de cada año.  
Fuente: Elaboración propia con base en el número de habitantes de los municipios pertenecientes a los estados de la región XIII, con datos de Proyecciones de la Población de México 2010-2050, CONAPO.

## G. 24. Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) por población estatal perteneciente al Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México (2010-2030)



El ritmo de crecimiento en las zonas urbanas del Valle de México presenta una tendencia regular en descensos, mientras que las otras poblaciones presentan tasas de crecimiento bastante heterogéneas. Es importante resaltar que en estas proyecciones de la CONAPO, la tasa de crecimiento es decreciente.

### 1.10. Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)

En el año 2004, el grupo interinstitucional integrado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO) publicaron la Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México, documento en el cual se definió el concepto de zona metropolitana como: el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la con-

tenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y políticas urbanas. Adicionalmente, se definen como zonas metropolitanas todos aquellos municipios y delegaciones que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellas con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América. Las diferencias entre la anteriormente denominada Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y la del Valle de México actual (ZMVM) radica en el número de municipios que las conforman, puesto que en la primera se consideraban, además de las 16 delegaciones del Distrito Federal (DF), 35 municipios conurbados del Estado de México, mientras que la actual comprende 59 del Estado de México y uno de Hidalgo, además de las 16 delegaciones del Distrito Federal. El proceso de conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México fue la siguiente:

## C. 16. Proceso de conurbación de los municipios del Estado de México e Hidalgo al DF

Periodo	Delegaciones y municipios del DF y estados de Hidalgo y México incorporados a la ZMVM <sup>1</sup>
Hasta 1950	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Tlalnepantla
1950-1960	Cuajimalpa, Tlalpan, Xochimilco, Atizapán de Zaragoza, Chimalhuacán y Naucalpan
1960-1970	Tláhuac, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Ecatepec, Huixquilucan, Nezahualcóyotl, La Paz y Tultitlán
1970-1980	Milpa Alta, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Ixtapaluca, Nicolás Romero, Tecámac y Tepetzotlán
1980-1990	Acolman, Atenco, Jaltenco, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Teoloyucan, Texcoco, Tultepec y Zumpango
1990-2000	Chiautla, Chiconcuac, Coyotepec, Papalotla, Teotihuacán, Tepetlaoxtoc, Tezoyuca y Valle de Chalco Solidaridad
2003	Tonanitla
2004 <sup>2</sup>	Tizayuca, Amecameca, Apaxco, Atlautla, Axapusco, Ayapango, Cocotitlán, Ecatepec, Huehuetoca, Hueypoxtlá, Isidro Fabela, Jilotzingo, Juchitepec, Nopaltepec, Otumba, Ozumba, San Martín de las Pirámides, Temamatla, Temascalapa, Tenango del Aire, Tepetlixpa, Tequixquiac, Tlalmanalco y Villa del Carbón

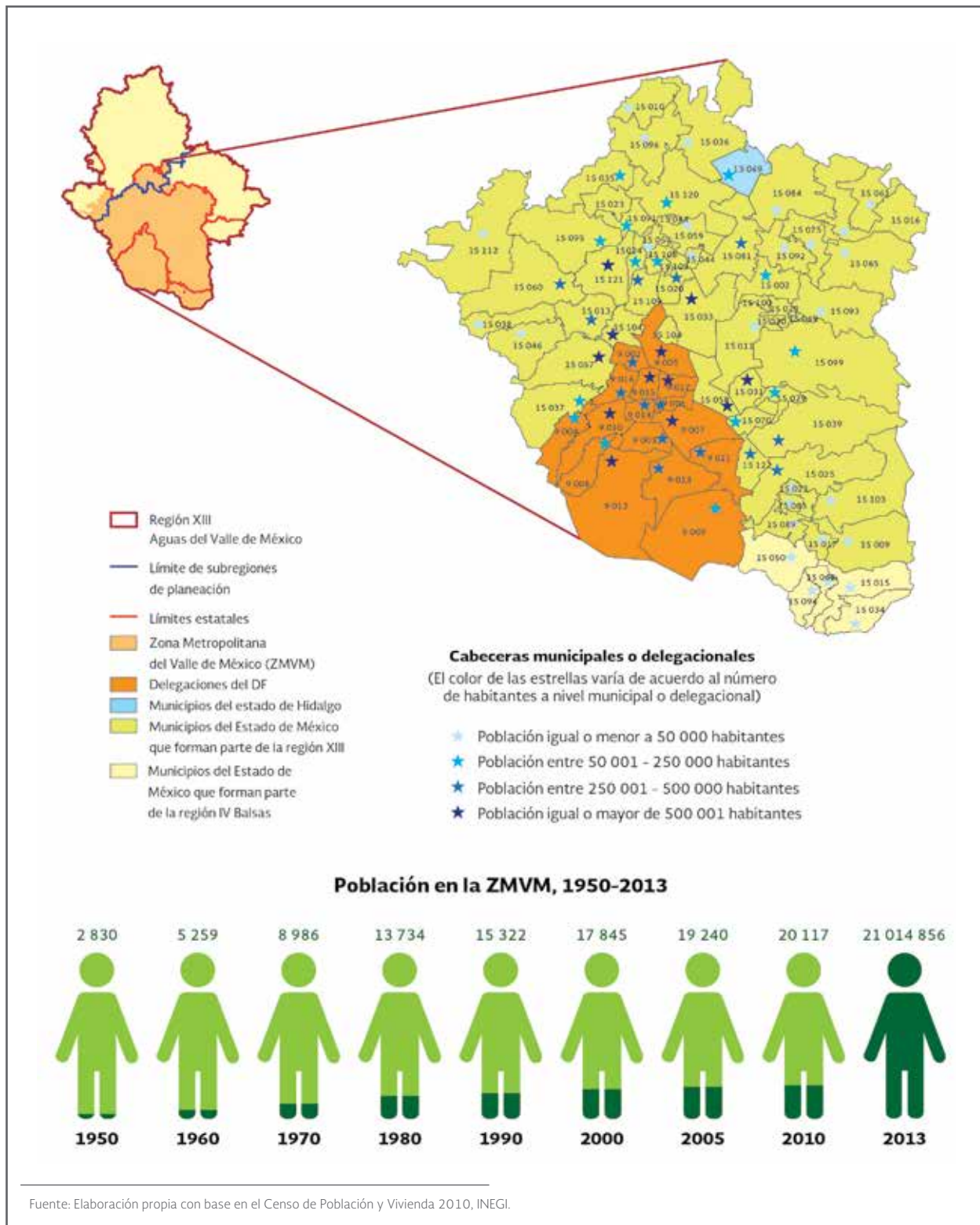
<sup>1</sup> Los municipios Atlautla, Ecatepec, Juchitepec, Ozumba y Tepetlixpa no forman parte de la región XIII, Aguas del Valle de México, pertenecen a la región IV, Balsas.

<sup>2</sup> De acuerdo con la delimitación de las zonas metropolitanas de México realizada por SEDESOL, CONAPO e INEGI en el año 2004 y a la Declaratoria de la Zona Metropolitana del Valle de México, suscrita por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal y el Gobernador del Estado de México, el 22 de diciembre de 2005 en el marco de la Cuarta Sesión Plenaria de la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana, publicado en la Gaceta Oficial del DF el 23 de enero de 2006, la cual no considera al municipio de Tizayuca, Hidalgo.

Fuente: Delimitación de las zonas metropolitanas de México realizada por SEDESOL, CONAPO e INEGI en el año 2004; Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.



## F. 14. Conformación actual de la Zona Metropolitana del Valle de México



Cabe mencionar que los municipios de Atlautla, Ecatezingo, Juchitepec, Ozumba y Tepetlixpa, pertenecen a la región IV, Balsas, sin embargo, debido a las características que presentan están considerados en los límites de la ZMVM. A con-

tinuación, se presentan la superficie y población de las delegaciones y municipios que integran a la ZMVM, por lo cual para 2013 la densidad de población fue de 820 habitantes por kilómetro cuadrado.

### C. 17. Población en la Zona Metropolitana del Valle de México

Delegación	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2013	Superficie (km <sup>2</sup> )
Azcapotzalco	187 864	387 793	561 187	601 524	484 206	455 131	441 008	425 298	414 711	410 745	34
Coyoacán	70 005	177 629	356 358	597 129	652 901	653 489	640 423	628 063	620 416	618 265	54
Cuajimalpa de Morelos		20 083	38 004	91 200	122 069	136 873	151 222	173 625	186 391	191 173	71
Gustavo A. Madero	204 833	605 847	1 245 201	1 513 360	1 293 495	1 256 913	1 235 542	1 193 161	1 185 772	1 180 559	88
Iztacalco	33 945	208 062	501 113	570 377	457 312	418 982	411 321	395 025	384 326	380 259	23
Iztapalapa	76 621	266 066	548 107	1 262 354	1 520 387	1 696 609	1 773 343	1 820 888	1 815 786	1 811 473	113
Magdalena Contreras, La	21 955	42 599	79 187	173 105	198 952	211 898	222 050	228 927	239 086	242 355	64
Milpa Alta				53 616	64 930	81 102	96 773	115 895	130 582	135 657	288
Álvaro Obregón		230 141	479 463	639 213	655 641	676 930	687 020	706 567	727 034	734 290	96
Tláhuac			65 529	146 923	210 845	255 891	302 790	344 106	360 265	365 407	86
Tlalpan		64 013	137 232	368 719	494 588	552 516	581 781	607 545	650 567	666 352	312
Xochimilco		73 621	122 297	217 481	276 588	332 314	369 787	404 458	415 007	418 105	118
Benito Juárez	2 234 795	561 740	636 153	544 882	415 988	369 956	360 478	355 017	385 439	397 446	27
Cuauhtémoc	2 234 795	1 121 911	973 439	814 983	607 910	540 382	516 255	521 348	531 831	536 086	33
Miguel Hidalgo	2 234 795	680 447	680 533	543 062	415 026	364 398	352 640	353 534	372 889	380 608	46
Venustiano Carranza	2 234 795	598 431	757 477	692 896	530 047	485 623	462 806	447 459	430 978	424 962	34
Tizayuca								56 573	97 461	118 067	77
Acolman					45 289	54 468	61 250	77 035	136 558	169 017	84
Amecameca								48 363	48 421	50 641	189
Apaxco								25 738	27 521	29 471	76
Atenco					22 206	27 988	34 435	42 739	56 243	64 397	84
Atizapán de Zaragoza		8 441	46 530	202 248	329 850	427 444	467 886	472 526	489 937	522 036	91
Atlautla <sup>1</sup>								24 110	27 663	30 325	162
Axapusco								21 915	25 559	28 054	231

<sup>1</sup> Estos municipios no corresponden a la región XIII.

## Geografía y aspectos socioeconómicos

Delegación	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2013	Superficie (km <sup>2</sup> )
Ayapango								6 361	8 864	10 380	36
Coacalco de Berriozábal			13 855	97 353	159 154	204 674	252 555	285 943	278 064	289 940	35
Cocotitlán								12 120	12 142	12 688	15
Coyotepec						30 619	35 358	39 341	39 030	40 564	49
Cuautitlán			23 304	39 572	51 130	57 373	75 836	110 345	140 059	159 220	26
Chalco				78 393	111 401	175 521	217 972	257 403	310 130	346 465	219
Chiautla						16 602	19 620	22 664	26 191	28 795	21
Chicoloapan				27 354	59 971	71 351	77 579	170 035	175 053	184 559	54
Chinconcuc						15 448	17 972	19 656	22 819	25 074	7
Chimalhuacán		12 281	20 940	61 816	253 586	412 014	490 772	525 389	614 453	677 277	45
Ecatepec de Morelos			227 190	784 507	1 274 784	1 457 124	1 622 697	1 688 258	1 656 107	1 727 681	160
Ecatzingo <sup>1</sup>								8 247	9 369	10 190	51
Huehuetoca								59 721	100 023	123 196	118
Hueyoptla								36 512	39 864	42 754	234
Huixquilucan			35 197	78 149	138 061	168 221	193 468	224 042	242 167	261 210	141
Isidro Fabela								8 788	10 308	11 322	76
Ixtapaluca				77 862	123 411	187 690	297 570	429 033	467 361	504 542	327
Jaltenco					23 863	26 238	31 629	26 359	26 328	27 575	5
Jilotzingo								13 825	17 970	20 526	120
Juchitepec <sup>1</sup>								21 017	23 497	25 486	140
Melchor Ocampo					27 370	33 455	37 716	37 706	50 240	57 981	18
Naucalpan de Juárez		89 779	401 225	730 170	823 129	839 723	858 711	821 442	833 779	878 356	157
Nezahualcóyotl			609 355	1 341 230	1 314 530	1 233 868	1 225 972	1 140 528	1 110 565	1 155 360	64
Nextlalpan					11 344	15 053	19 532	22 507	34 374	41 407	55
Nicolás Romero				112 645	192 697	237 064	269 546	306 516	366 602	408 067	236
Nopaltepec								8 182	8 895	9 505	84
Otumba								29 889	34 232	37 450	196
Ozumba <sup>1</sup>								24 055	27 207	29 677	46
Papalotla						2 998	3 469	3 766	4 147	4 474	3
Paz, La			33 319	99 436	138 777	178 538	212 694	232 546	253 845	273 746	36
San Martín de las Pirámides								21 511	24 851	27 320	67
Tecámac				84 129	128 948	148 432	172 813	270 574	364 579	421 442	157
Temamatla								10 135	11 206	12 106	29

<sup>1</sup> Estos municipios no corresponden a la región XIII.

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

Delegación	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2013	Superficie (km <sup>2</sup> )
Temascalapa								33 063	35 987	38 622	164
Tenango del Aire								9 432	10 578	11 525	38
Teoloyucan					43 916	54 454	66 556	73 696	63 115	62 423	53
Teotihuacán						39 183	44 653	46 779	53 010	57 868	83
Tepetlaotoc						19 380	22 729	25 507	27 944	30 053	178
Tepetlixpa <sup>1</sup>								16 912	18 327	19 705	43
Tepotzotlán					41 491	54 419	62 280	67 724	88 559	101 522	188
Tequixquiac								31 080	33 907	36 488	122
Texcoco					146 896	173 106	204 102	209 308	235 151	256 645	433
Tezoyuca						16 338	18 852	25 372	35 199	41 120	17
Tlalmanalco								43 930	46 130	49 113	162
Tlalnepantla de Baz		110 301	385 217	778 173	735 491	713 143	721 415	683 808	664 225	690 417	77
Tultepec					49 524	75 996	93 277	110 145	91 808	90 235	27
Tultitlán			8 733	136 829	257 926	361 434	432 141	472 867	524 074	570 214	69
Villa del Carbón								39 587	44 881	48 696	307
Zumpango					74 734	91 642	99 774	127 988	159 647	179 585	224
Cuautitlán Izcalli				173 754	341 945	417 647	453 298	498 021	511 675	543 315	110
Valle de Chalco Solidaridad						287 073	323 461	332 279	357 645	383 690	47
Tonanitla								8 081	10 216	11 534	8
<b>Población total</b>	<b>2 830 018</b>	<b>5 259 185</b>	<b>8 986 145</b>	<b>13 734 444</b>	<b>15 322 309</b>	<b>16 814 728</b>	<b>17 844 829</b>	<b>19 239 910</b>	<b>20 116 842</b>	<b>7 854</b>	<b>140</b>
	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2013	18
	TCMA	6.39	5.50	4.33	1.10	1.88	1.20	1.52	0.90	1.49	157

<sup>1</sup> Estos municipios no corresponden a la región XIII.

### C. 18. Datos básicos ZMVM

Características geográficas		Actividad económica	
Superficie (km <sup>2</sup> )	7 854	Población Económicamente Activa (PEA)	8 708 215
Porcentaje de la superficie nacional (%)	0.4	PEA ocupada (hab)	8 277 951
Altitud (msnm)	2 240	PEA ocupada por sector (hab)	
<b>Uso de suelo y Áreas Naturales</b>		Sector primario	252 553
Superficie para agricultura (% respecto a la superficie total de la ZMVM)	42.89	Sector secundario	1 933 431
Superficie para bosque (% respecto a la superficie total de la ZMVM)	21.63	Sector terciario	6 063 187
Áreas naturales protegidas <sup>1</sup>	36	Sector no especificado	28 780

## Geografía y aspectos socioeconómicos

Características geográficas		Actividad económica	
Superficie de áreas naturales protegidas (has)	91 244	PEA ocupada por posición en la ocupación (hab)	
<b>Población 2013</b>		Trabajadores subordinados y remunerados	6 038 814
Población total (hab)	22 815 504	Empleadores	407 694
Porcentaje de la población nacional (%)	19.27	Trabajadores por cuenta propia	1 593 896
Densidad de población ZMVM (hab/km <sup>2</sup> )	2 820	Trabajadores no remunerados	237 547
Densidad de población en el Distrito Federal (hab/km <sup>2</sup> )	7 240	PEA ocupada por tipo de unidad económica (hab)	
Densidad de población en los municipios conurbados (hab/km <sup>2</sup> )	2 026	Empresas y negocios <sup>2</sup>	4 034 467
Tasa de crecimiento media anual en la ZMVM (2010-2013) (%)	1.35	Instituciones <sup>3</sup>	1 551 259
Tasa de crecimiento media anual en el Distrito Federal (2005-2010) (%)	0.065	Sector de los hogares <sup>4</sup>	2 658 196
Tasa de crecimiento media anual en los municipios conurbados(2005-2010) (%)	1.29	Situaciones de carácter especial y no especificado <sup>5</sup>	34 029
Tasa de crecimiento media anual en la región del Organismo de Cuenca del Valle de México (2010-2013) (%)	1.52	Unidades económicas <sup>6</sup>	625 106
<b>Vivienda 2010</b>		Personal ocupado dependiente de la razón social (hab)	3 512 635
Viviendas particulares	5 191 054	Personal ocupado remunerado dependiente de la razón social (hab)	2 658 040
Habitantes en viviendas particulares	19 666 567	Remuneraciones (millones de pesos)	344 512
Viviendas particulares con agua potable	5 039 957	Producción Bruta Total (millones de pesos)	2 140 939
Habitantes con servicio de agua potable	19 058 650	Consumo intermedio (millones de pesos)	985 510
Cobertura de agua potable (%)	96.91	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	1 155 429
Viviendas particulares con alcantarillado	5 115 699	<b>Índice de Desarrollo Humano con servicios (IDHs)<sup>7</sup></b>	
Habitantes con servicio de alcantarillado	19 385 742	Distrito Federal	0.8905
Cobertura de alcantarillado (%)	98.57	Estado de México	0.866
		Hidalgo	0.8260

<sup>1</sup> Porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

<sup>2</sup> Se refiere a la población ocupada en empresas constituidas en sociedad y corporaciones, así como negocios no constituidos en sociedad.

<sup>3</sup> Se refiere a la población ocupada en instituciones privadas y públicas; las primeras comprenden escuelas privadas, hospitales, clínicas, instituciones asistenciales e instituciones con fines no lucrativos, así como en general cualquier otra que opere bajo la denominación de Asociación Civil. Las instituciones públicas son aquellas administradas o no por los gobiernos y comprende al poder judicial, poder legislativo, instituciones autónomas de educación superior, así como otras de interés público y de carácter no educativo (IFEA; CNDH y partidos políticos).

<sup>4</sup> Se refiere a la población ocupada en el sector informal, trabajo doméstico remunerado y agricultura de autosubsistencia.

<sup>5</sup> Comprende a los ocupados en unidades económicas, cuya territorialidad no forme parte del país, en un sentido jurídico, tal es el caso de trabajadores transfronterizos residentes en México, así como personal que labora en embajadas y consulados. También se incluyen aquellos casos que no se pudo definir su ubicación en términos de la naturaleza que guarda la unidad económica.

<sup>6</sup> Término genérico con el cual se denomina a todo tipo de unidades de observación del censo. Comprende tanto unidades productoras como auxiliares. Censos Económicos 2004, INEGI.

<sup>7</sup> La Universidad Autónoma de Chapingo desarrolló un sistema denominado Informe Nacional de Desarrollo Humano, en el cual se calculan tres indicadores distintos a los estimados por el PNUD: Índice de Desarrollo Humano con Producto Interno Bruto (IDH); Índice de Desarrollo Humano con Servicios (IDHs) e Índice de Desarrollo Humano Relativo al Género (IDHg). El IDHs se basa en tres variables: tasa de habitantes con drenaje, tasa de habitantes con agua y tasa de habitantes con electricidad. Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; Informe Nacional de Desarrollo Humano, Universidad Autónoma de Chapingo; Secretaría del Medio Ambiente del DF; CONANP; Secretaría del Medio Ambiente del GEM; CONAGUA.

## 1.11. Grandes obras y acciones del sistema hidráulico en la región

Con la finalidad de satisfacer la creciente demanda de agua potable, así como para controlar las inundaciones que desde la época prehispánica se presentaban, en la región se han realizado grandes obras y acciones de abastecimiento y de drenaje, las cuales se mencionan a continuación, considerando 1900 como año de partida.

### C. 19. Grandes obras y acciones del sistema hidráulico en la región

Año	Actividad u obra
1900	Se inaugura el Sistema de Desagüe del Valle, el cual funciona a través del Gran Canal y el Túnel de Tequixquiac
1942	Se inician las obras para captar los manantiales del río Lerma en el Valle de Toluca
1951	Entra en operación el Sistema Lerma para el abastecimiento del agua a la ciudad de México, a través de pozos profundos ubicados en el Estado de México
1954	Entra en operación el Túnel Nuevo de Tequixquiac del Sistema de Desagüe del Valle
1963	Entra en operación el Interceptor Poniente del Sistema de Desagüe del Valle
1974	Como primera etapa del Plan General de Acción Inmediata, entra en operación el sistema de pozos profundos denominado Plan de Acción Inmediata
1975	Da inicio la segunda etapa del Plan General de Acción Inmediata, que consideraba la transferencia de agua al Valle de México desde cuencas lejanas, con el proyecto del Sistema Cutzamala
	Se inaugura el Sistema de Drenaje Profundo
1977	Termina la construcción de la presa Madín
	Entra en operación la primera etapa del Sistema Cutzamala
1982	Se termina la construcción del tanque Huixquilucan Naucalpan con capacidad de 50 000 m <sup>3</sup> para distribuir el caudal del Sistema Cutzamala al municipio de Naucalpan
	Entra en operación la segunda etapa del Sistema Cutzamala
1985	Entra en operación el Sistema Sureste que abastece a ocho municipios del sureste del Estado de México a través de cuatro pozos profundos
1987	Se concluyen las obras del Ramal Norte del Sistema Cutzamala hasta la denominada Toma 4, sitio donde inicia el Macrocircuito, el cual distribuye los caudales del Sistema Cutzamala a los municipios del Estado de México de la ZMVM
1988	Entra en operación la primera etapa del Acuaférico que distribuye los caudales del Sistema Cutzamala al Distrito Federal
	Primera fase de sustitución de muebles sanitarios de bajo consumo
1989	Se pone en operación el primer tramo del Macrocircuito desde la Toma 4 al tanque Bellavista ubicado en el municipio de Naucalpan
1993	Entra en operación la tercera etapa del Sistema Cutzamala
1994	Macrocircuito: entra en operación el tramo del tanque Bellavista al tanque Emiliano Zapata ubicado en el municipio de Atizapán de Zaragoza
	Entra en operación la segunda etapa del Acuaférico
1995	Macrocircuito: entra en operación el tramo del tanque Emiliano Zapata al tanque Providencia ubicado en el municipio de Cuautitlán Izcalli, así como el ramal al tanque San Javier ubicado en el municipio de Nicolás Romero
	Entra en operación la tercera etapa del Acuaférico

## Geografía y aspectos socioeconómicos

Año	Actividad u obra
1996	Macrocircuito: entra en operación el tramo del tanque Providencia a la derivación al tanque Coacalco, ubicado en el municipio del mismo nombre, así como la derivación al tanque NZT, ubicado en la Planta Barrientos en el municipio de Tlalnepantla
1997	Se concluye la tercera etapa del entubamiento del Gran Canal de Deagüe y entra en operación
1999	Macrocircuito: entra en operación el tramo de la derivación al tanque Coacalco al Tanque Cerro Gordo ubicado en el municipio de Ecatepec
2001	Inicia el Programa de sectorización de la red de agua potable del Distrito Federal, cuyo objetivo es dividir la red de distribución en sectores "hidrométricos" mediante válvulas de seccionamiento que permitirán aliviar la presión y garantizar la distribución más equitativa del agua
2002	Entra en operación la Planta de Bombeo Gran Canal con 42 m <sup>3</sup> /s para desalojar aguas del sistema de drenaje profundo
2003	Entra en operación la Planta de Bombeo Río Hondo con 24 m <sup>3</sup> /s para desalojar aguas del sistema de drenaje profundo
	Se inicia el programa de recarga del acuífero, mediante la construcción de pozos de absorción y estructuras superficiales de infiltración
2005	Macrocircuito: entra en operación la segunda línea del tramo de Toma 4 al tanque Bellavista
2007	Se concluyen las obras de entubamiento del Gran Canal
	Se termina la construcción del túnel interceptor Río de los Remedios
	Se termina la construcción de cuatro plantas de bombeo del Sistema de Drenaje Profundo: Vaso de Cristo, Casa Colorada, Canal de Sales y Gran Canal Km 11+ 600.
2008	Se llevaron a cabo trabajos de rehabilitación del Emisor Central y del Interceptor Poniente
	Inician los trabajos de construcción del Emisor Oriente.
2009	Construcción de líneas de abastecimiento de agua potable para Nezahualcóyotl desde el tanque La Caldera.
	Continuación de la construcción del colector de aguas residuales y canal de aguas pluviales en la cabecera municipal de Xalatlaco
2010	Se inauguran diversas plantas potabilizadoras: San Lorenzo Tezonco, en Iztapalapa, la cual potabiliza 60 lps para beneficiar a una población de 25 900 habitantes; Santa Catarina para los pozos 8 y 9 los cuales se encuentran dentro del Panteón Civil de San Lorenzo Tezonco y la cual potabiliza 100 lps para beneficio de 57 600 habitantes
	Construcción de la Planta La Caldera en el municipio de Ixtapaluca, la cual contribuye a incrementar la seguridad por inundaciones en la zona oriente del Valle de México
	Rehabilitación del Sistema Cutzamala
2011	Inicia la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atotonilco, la cual es considerada como el proyecto más grande en su tipo construido entonces y uno de los más grandes a nivel mundial, con capacidad de 23 m <sup>3</sup> /s, y hasta 35 m <sup>3</sup> en temporada de lluvias, el cual permitirá tratar el 60% de las aguas residuales de la ZMVM
	Se inaugura la planta potabilizadora Deportivo Los Galeana en la delegación Gustavo A. Madero, DF
	Se inaugura la planta potabilizadora La Pastora en la delegación Gustavo A. Madero, DF
	Conclusión de la rehabilitación de compuertas de control del brazo derecho del Río Churubusco, construcción de estructuras de control en salidas "A" y "B" y cambio de compuerta en salida "C" de la laguna de regulación horaria en la zona del Lago de Texcoco en el Estado de México
	Inicia la construcción de las captaciones Ayotla Oriente, Darío Martínez y Santa Cruz
	Inicia la construcción de la primera etapa del Ducto de Estiaje del Canal Río de La Compañía
	Inicia la construcción de 8 captaciones al Túnel Interceptor Río de los Remedios

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

Año	Actividad u obra
2012	Construcción de la planta de Atotonilco en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo
	Inauguración de la planta de bombeo El Caracol, que permite enviar las aguas residuales y de lluvia del primer tramo del Túnel Emisor Oriente al Gran Canal del Desagüe a partir de la temporada de lluvias 2013
	Inauguración de la Casa Colorada Profunda, que es una planta de emergencias que opera en condiciones de saturación de los cauces principales del drenaje del Valle de México
2013	Inauguración de la presa el Yathé, beneficiando al Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo
	Avance de mas del 75% de la planta de Atotonilco en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo, con capacidad de tratar hasta 35 m <sup>3</sup> por segundo. Continúa su construcción y se estima terminar el segundo semestre de 2014
	Inauguración de los primeros 10 km del Tunel Emisor Oriente y continúa su construcción
	Se inician los estudios de las nuevas fuentes de abastecimiento de agua potable
	Se inician los estudios y trabajos para el reequipamiento del Sistema Cutzamala
	Se inician los estudios para el Túnel Río de la Compañía II Se inicia la primera etapa de construcción del Túnel Emisor Poniente II, para reforzar al actual Emisor del Poniente y garantizar el desalojo eficiente de las aguas pluviales y residuales provenientes de la zona norponiente

Fuente: Dirección de Planeación. Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, edición 2012.





# CAPÍTULO II

## EL RECURSO HÍDRICO EN LA REGIÓN XIII

En este apartado se muestran los componentes del ciclo hidrológico, tales como: precipitación, evaporación, escurrimiento superficial natural, recarga de los acuíferos, disponibilidad natural y el grado de presión sobre el recurso hídrico en la región y en las que colindan con ésta. Se presenta también, información sobre la situación de las aguas superficiales y subterráneas de esta área, así como lo que ocurre en relación con el saneamiento, la calidad del agua de los pozos del sistema Plan de Acción Inmediata (PAI) y de los principales cuerpos en la región. Por último, se incluye la relación en la frecuencia de las precipitaciones y la presencia de eventos de inundaciones.

## 2.1. Situación de los recursos hídricos

### 2.1.1. Componentes del ciclo hidrológico regional

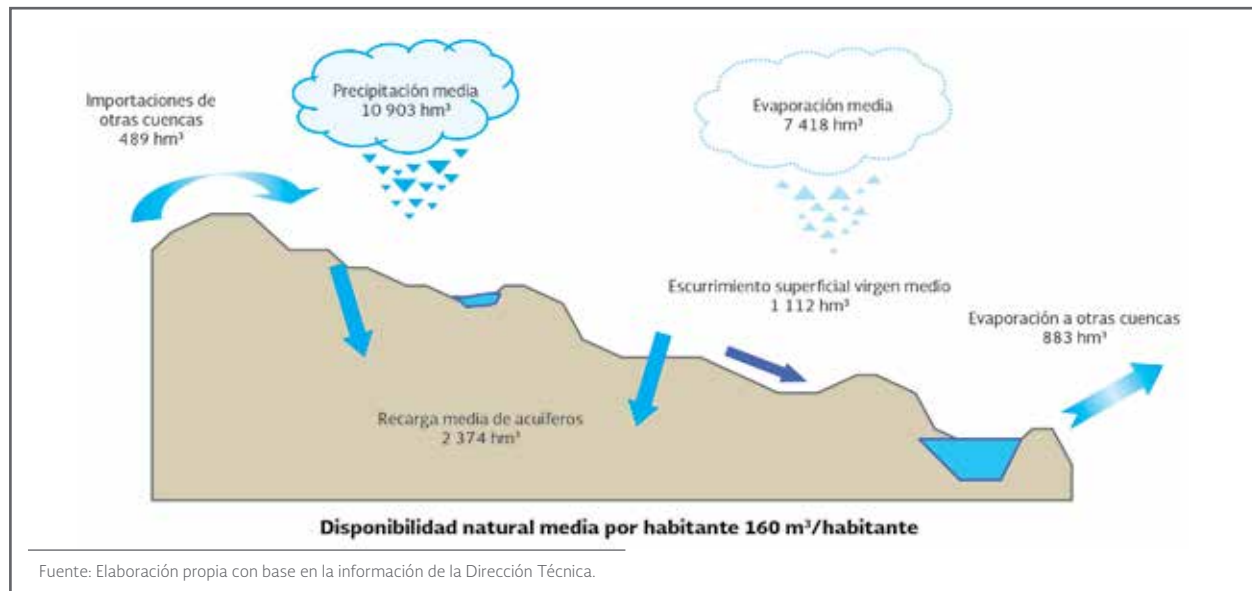
En esta región casi el 68 por ciento del agua de lluvia se evapora y regresa a la atmósfera, el resto escurre por los ríos o arroyos o se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos. En el diagrama se muestran de manera simplificada los componentes de este ciclo.

## C. 20. Valores anuales del ciclo hidrológico regional<sup>1</sup>

Precipitación media histórica (1980-2012) <sup>2</sup>	10 903	hm <sup>3</sup>
Evaporación media	7 418	hm <sup>3</sup>
Escorrentamiento superficial virgen medio	1 112	hm <sup>3</sup>
Recarga media de acuíferos	2 374	hm <sup>3</sup>
Disponibilidad natural media por habitante <sup>3</sup>	160	m <sup>3</sup> /hab

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> Se consideró la superficie hidrológica de 18 229 km<sup>2</sup> (9 739 km<sup>2</sup> para el Valle de México y 8 490 km<sup>2</sup> para Tula).  
<sup>3</sup> Dato obtenido considerando la suma del escurrimiento superficial virgen medio más la recarga media de acuíferos, dividido por 21.815 millones de habitantes de la región al mes de diciembre de 2010.  
 Fuente: Estudios para determinar la disponibilidad de agua en la cuenca del Valle de México y del Río Tula, 2006; Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI. Dirección Técnica.

## F. 15. Componentes del ciclo hidrológico regional



Las importaciones de otras cuencas se refieren al volumen de agua que proviene del Sistema Cutzamala (agua superficial) y del Sistema Lerma (agua subterránea). Las exportaciones se refieren al volumen de agua que finalmente se va al río Pánuco, de la cuenca del Valle de México se exporta a la de Tula el orden de 883 hectómetros cúbicos.

## 2.2. Precipitación

La precipitación media anual en la región es de 598 milímetros, inferior a la media anual nacional que es de 779 milímetros (1941-2011). El periodo de lluvias en la región está identificado entre los meses de junio a septiembre, se intensifica hacia los meses de julio y agosto, y disminuye a finales de septiembre, aunque en los últimos años se han

registrado desajustes en estos parámetros. La distribución mensual de la precipitación acentúa los problemas relacionados con la disponibilidad del recurso, ya que el 68 por ciento de la precipitación cae entre los meses de junio a septiembre.

## 2.3. Disponibilidad de agua

Uno de los indicadores más utilizados en el mundo para detectar posibles problemas de agua es el que se refiere a la disponibilidad natural media *per capita*. Este indicador considera únicamente el agua renovable, es decir, de lluvia que se transforma en escurrimiento superficial y en recarga de acuíferos y sólo se utiliza para fines de referencia. De acuerdo con esto, las regiones y países se pueden clasificar de la siguiente manera:

### C. 21. Precipitación media mensual histórica (1980-2013) por subregión de planeación

Disponibilidad natural media	Clasificación
1 001 a 1 700	Estrés hídrico
500 a 1 000	Escasez hídrica
Menos de 500	Escasez hídrica absoluta

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano 2006, Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. PNUD.

### C. 22. Precipitación media mensual histórica (1980-2013) por subregión de planeación<sup>1</sup>

Subregión	Precipitación media (mm)												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Valle de México	11	8	14	31	51	110	124	115	100	53	14	7	639
Tula	12	1	1	26	45	86	92	78	91	45	14	24	536
<b>Total regional</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>48</b>	<b>101</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>598</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Revisión de Disponibilidad de aguas superficiales en las cuencas Valle de México y Tula, 2013. Dirección Técnica.

En la región XIII, la disponibilidad natural media se estima en 160 metros cúbicos por habitante al año. En cuanto a las subregiones de planeación, existe un contraste en relación con este indicador, ya que mientras en Tula se tiene una disponibilidad de mil 155 metros cúbicos por habitante al año, en el Valle de México es de tan sólo 101, valor que resultase el menor a nivel nacional; este indicador para el país fue de 4 mil 090 metros cúbicos por habitante al año 2010.

## 2.4. Extracción de agua

El crecimiento desordenado de la población en la región XIII ha tenido como consecuencia la necesidad de extraer mayores volúmenes de agua, así como la importación de agua de otras cuencas del subsuelo. Actualmente en la región se estima que se aprovecha un volumen anual de 4 mil 949 hectómetros cúbicos, es decir, aproximadamente 145 metros cúbicos por segundo.

### C. 23. Disponibilidad de agua en la región<sup>1</sup>

Subregión	Precipitación media histórica 1980-2012 (hm <sup>3</sup> )	Escorrentamiento superficial virgen medio (hm <sup>3</sup> )	Recarga media de acuíferos (hm <sup>3</sup> )	Disponibilidad natural base media (hm <sup>3</sup> )	Disponibilidad natural base media <i>per capita</i> (población dic 2013) (m <sup>3</sup> /hab)
Valle de México	639	682	1 387	2 069	101
Tula	537	429	987	1 416	1 155
<b>Total regional</b>	<b>598</b>	<b>1 111</b>	<b>2 374</b>	<b>3 485</b>	<b>160</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Revisión del Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de aguas superficiales en las cuencas Valle de México y Tula publicado en el DOF 8-julio-2011. Dirección Técnica.

### C. 24. Total de extracciones de agua en la región<sup>1</sup>

(Hectómetros cúbicos por año)

Subregión	Extracciones de aguas subterráneas	Aprovechamiento de aguas superficiales	Importación de otras cuencas <sup>2</sup>	Aprovechamiento de agua residual	Total regional
Valle de México	1 695	764	489	0	2 948
Tula	169	0	0	1 832	2 001
<b>Total regional</b>	<b>1 864</b>	<b>764</b>	<b>489</b>	<b>1 832</b>	<b>4 949</b>

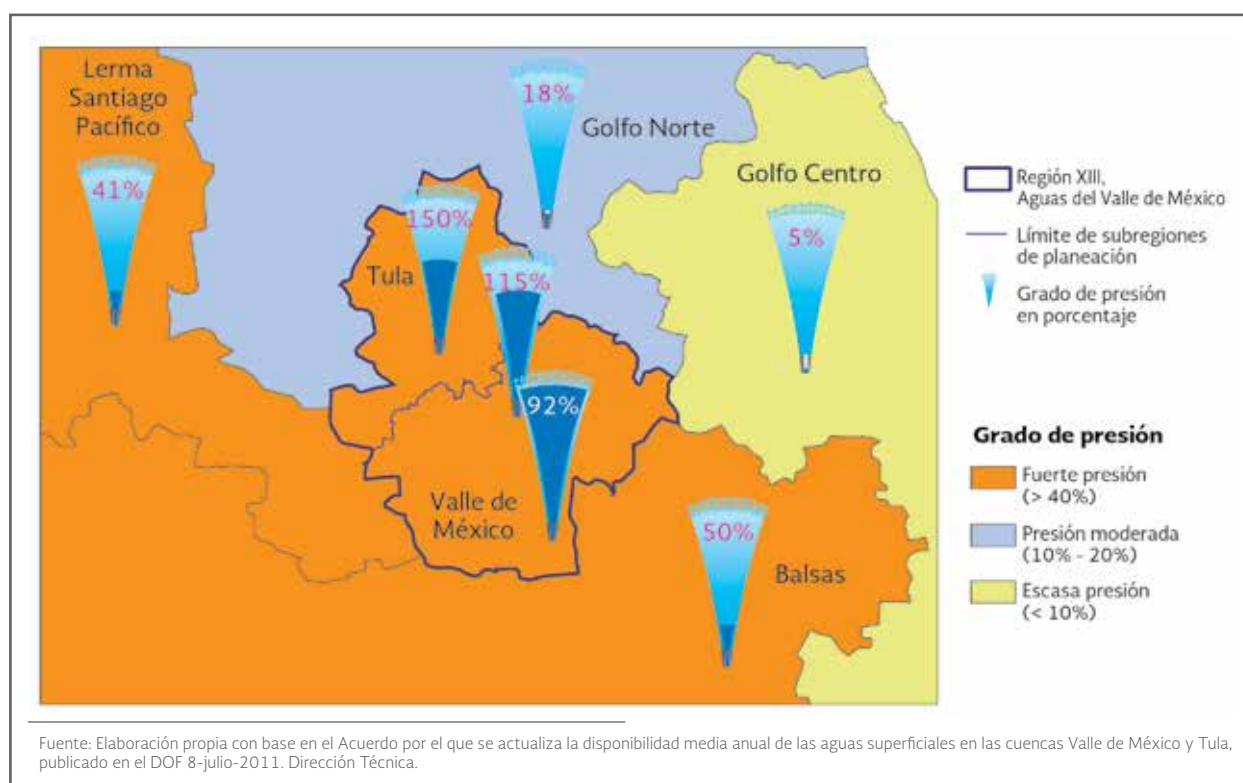
<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> De la Cuenca del Balsas, por medio del Sistema Cutzamala (agua superficial), se importan en promedio al año 464 hectómetros cúbicos y del Sistema Lerma (agua subterránea) se importan en promedio anualmente 151 hectómetros cúbicos.  
Fuente: Estadísticas del agua en México, edición 2012.

## 2.5. Grado de presión sobre el recurso hídrico

El grado de presión sobre el recurso hídrico o estrés hídrico se emplea en muchas valoraciones del agua para obtener un primer cálculo aproximado del nivel de presión que tiene la sociedad sobre este recurso. El estrés hídrico severo se define como una situación en la que las extracciones de agua superan el 40 por ciento de los recursos renovables. Se presupone que cuantos más altos sean los niveles de estrés hídrico más probable

será que se produzcan periodos de escasez de agua. El índice relativo al estrés hídrico (Relative Water Stress Index, RWSI) se puede definir como una relación entre el uso del agua y los recursos del agua, es decir, el cociente entre el volumen total de agua concesionada (4 mil 015 hectómetros al año) y la disponibilidad natural media de agua (3 mil 485 hectómetros cúbicos al año), multiplicado por 100. El estrés hídrico causa deterioro de los recursos hídricos en términos de cantidad (sobreeplotación de acuíferos y ríos secos, entre otros) y calidad (eutrofización,<sup>1</sup> contaminación de materia orgánica e intrusión salina, entre otros).

F. 16. Grado de presión sobre el recurso hídrico en la región



<sup>1</sup> Proceso natural en ecosistemas acuáticos, especialmente en lagos, caracterizado por un aumento en la concentración de nutrientes como nitratos y fosfatos, con los consiguientes cambios en la composición de la comunidad de seres vivos. Las aguas eutróficas en contraste con las oligotróficas son más productivas. Sin embargo, más allá de ciertos límites, el proceso reviste características negativas al aparecer grandes cantidades de materia orgánica cuya descomposición microbiana ocasiona un descenso en los niveles de oxígeno. La eutrofización se produce en muchas masas de agua, como resultado de los vertidos agrícolas, urbanos e industriales.

## 2.6. Aguas superficiales

El país se ha dividido en 37 regiones hidrológicas, las cuales fueron definidas en los años sesenta por la entonces Dirección de Hidrología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Las cuencas hidrológicas del Valle de México y Río Tula se ubican dentro de la región hidrológica Pánuco y limitan al norte con las cuencas hidrológicas de los ríos San Juan y Moctezuma, afluentes del Río Pánuco; al sur con las cuencas hidrológicas del Alto Río Amacuzac y

Alto Río Balsas, que pertenecen a la región hidrológica Balsas; al este con la cuenca del Río Tecolutla y al oeste con la región Lerma-Santiago. La delimitación hidrográfica de las cuencas varía ligeramente respecto a la administrativa (subregiones de planeación), debido a que esta última se conformó procurando que se ajustaran los límites municipales, mientras que la primera se realizó siguiendo los parteaguas naturales de las cuencas del Valle de México, se dividió en siete subcuencas y la del río Tula, en seis.

### C. 25. Principales características de las subcuencas hidrológicas

Cuenca	Subcuenca hidrológica	Nombre	Superficie (km <sup>2</sup> )	Principales corrientes	Almacenamientos	Precipitación media anual (mm) <sup>1</sup>
Valle de México	1	Xochimilco	509	Ríos San Gregorio, San Lucas, Santiago y San Buenaventura	Lagos de Xochimilco–Tláhuac–Mixquic	691
	2	Río de La Compañía	1 166	Ríos de La Compañía, San Francisco, San Rafael y Amecameca	---	655
	3	Texcoco	1 401	Ríos San Juan Teotihuacán, Papalotla, Xalapango, Coxcacoco, Texcoco, Chapingo, San Bernardino, Santa Mónica y Coatepec	Lago Nabor Carrillo y Lago Churubusco	562
	4	Río de las Avenidas de Pachuca	2 622	Ríos de las Avenidas de Pachuca, Tizar y Calpulalpan	---	552
	5	Ciudad de México	1 818	Ríos Magdalena, Becerra, Tacubaya, Barranca del Muerto, Mixcoac, San Javier, Hondo y De los Remedios; Gran Canal del Desagüe y el Emisor Central	Laguna de Zumpango y Vaso de Cristo	734
	6	Río Cuautitlán	832	Río Cuautitlán y Tepotzotlán y Emisor del Poniente	La Concepción, Lago de Guadalupe e Iturbide	800
	7	Tochac-Tecocomulco	1 312	Arroyos Atocha, Malayerba, Tepozán y Cuatlaco	Laguna de Tecocomulco	626

<sup>1</sup> Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

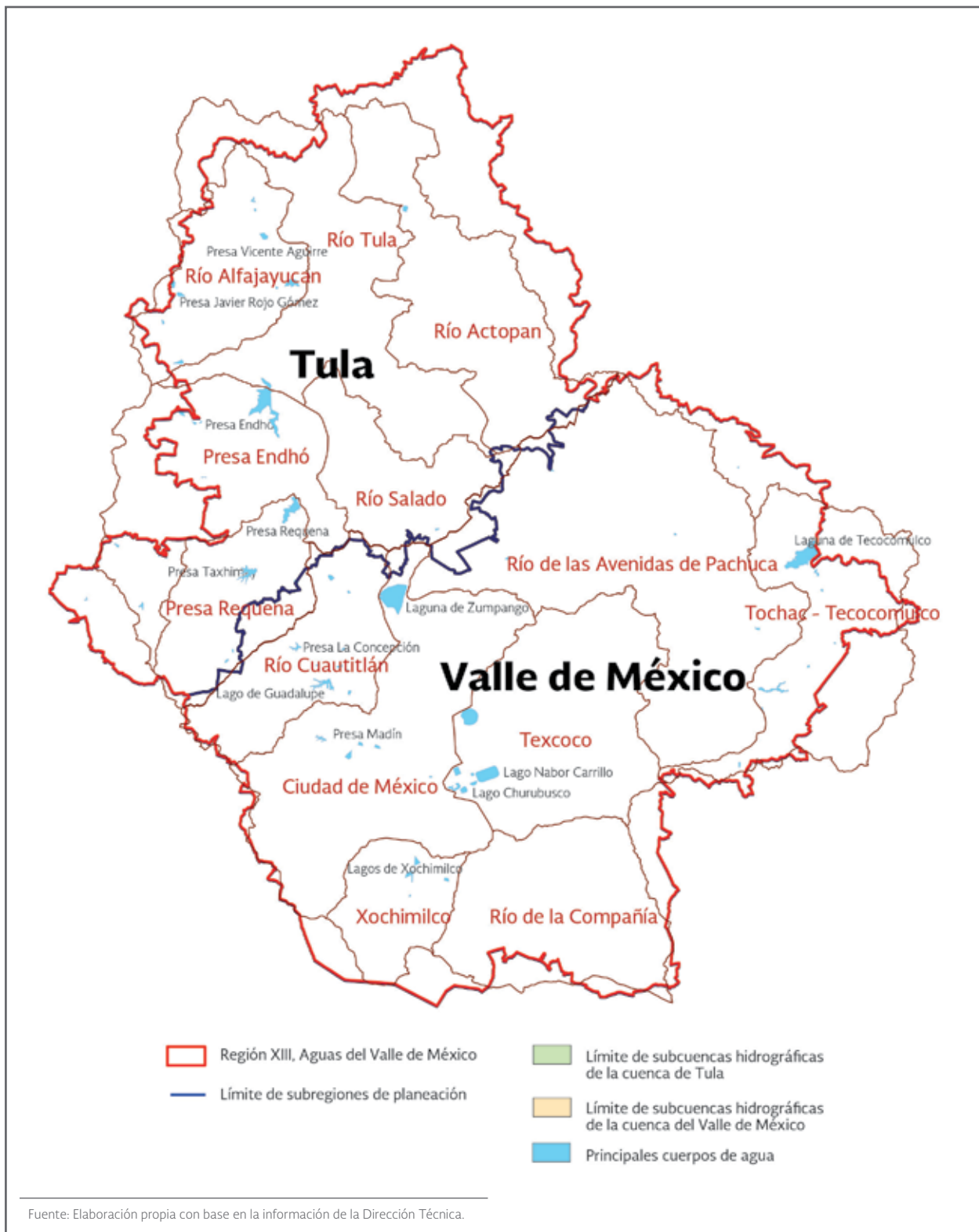
Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

Cuenca	Subcuenca hidrológica	Nombre	Superficie (km²)	Principales corrientes	Almacenamientos	Precipitación media anual (mm)
Tula	1	Presa Requena	758	Río Tepeji	Taxhimay y Requena	767
	2	Presa Endhó	1 344	Río Tula	Danxhó y Endhó	725
	3	Salado	670	Río El Salado	---	509
	4	Chicavasco	1 299	Río Chicavasco	El Durazno y Debodhe	429
	5	Tula	1 644	Río Tula	---	425
	6	Alfajayucan	843	Río Alfajayucan	Rojo Gómez y Vicente Aguirre	468

Fuente: Revisión del Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de aguas superficiales en las cuencas Valle de México y Tula, publicado en el DOF 8-julio-2011. Dirección Técnica.



### F. 17. Subcuencas hidrográficas de la región



### 2.6.1. Disponibilidad de aguas superficiales

El artículo 22, segundo párrafo, de la Ley de Aguas Nacionales señala que para el otorgamiento de concesiones o asignaciones debe tomarse en consideración la disponibilidad media anual del recurso, para lo cual, la Comisión Nacional del Agua publica la disponibilidad de aguas nacionales por cuenca hidrológica, región

hidrológica o localidad. Para cumplir el precepto anterior, y con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, el 8 de julio de 2011 se publicaron los estudios técnicos para determinar la disponibilidad de agua superficial, según la siguiente tabla.

## C. 26. Disponibilidad de agua superficial en el Valle de México y Tula<sup>1</sup>

(Hectómetros cúbicos)

Cuenca hidrológica	Subcuenca hidrológica	Volumen medio anual de escurrimiento natural	Volumen anual de extracción de agua superficial	Volumen anual de retornos	Volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo	Volumen anual comprometido aguas abajo	Disponibilidad media anual
<b>Subregión Valle de México</b>							
1	Xochimilco	45	11	101	134	134	0.16
2	Río de La Compañía	78	10	82	150	150	0.18
3	Tochac-Tecocomulco	77	5	6	41	41	0.04
4	Río de las Avenidas de Pachuca	133	15	59	209	209	0.24
5	Texcoco	82	13	32	88	88	0.10
6	Ciudad de México	192	617	891	1 462	1 459	3
7	Río Cuautitlán	84	92	146	138	138	0.13
<b>Subregión Tula</b>							
8	Presa Requena	160	33	13	49	49	0.05
9	Presa Endhó	100	143	33	186	184	1.38
10	Río Salado	43	482	249	419	416	3.10
11	Río Actopan	41	386	144	110	109	0.08
12	Río Alfajayucan	35	129	1	54	54	1
13	Río Tula	51	660	337	815	803	12
	<b>Totales</b>	<b>1 112</b>	<b>2 596</b>	<b>2 095</b>			<b>13</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas Valle de México y Tula, publicado en el DOF 8-julio-2011.

### 2.6.2. Principales cuerpos de agua

Originalmente, la cuenca del Valle de México estaba compuesta por un sistema lacustre de casi dos mil kilómetros cuadrados, conformado por cinco grandes lagos, cada uno en su respectiva subcuenca: Xaltocan, Zumpango,

Texcoco, Chalco y Xochimilco. Al pasar de los años y conforme se ha ido acentuando el proceso de urbanización del valle, los cuerpos de agua se han reducido de manera tal, que actualmente los principales embalses en el valle abarcan una superficie de 56.76 kilómetros cuadrados.

## C. 27. Principales lagos y lagunas

Nombre	Superficie embalse (ha)	Volumen medio almacenado (hm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>	Localización municipio(s)/delegación	Entidad federativa
Laguna de Zumpango	1 845	98	Zumpango y Teoloyucan	México
Lago de Guadalupe	430	66	Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero	México
Laguna de Tecocomulco	1 568	58	Tepeapulco, Cuauhtpec, Apan y Singuilucan	Hidalgo
Lago Dr. Nabor Carrillo	1 000	36	Texcoco	México
Lagos de Xochimilco	335	9	Xochimilco	DF
Laguna de Xalapango	280	6	Texcoco	México
Lago Churubusco	280	3	Texcoco y Nezahualcóyotl	México
Lago Regulación Horaria	150	3	Texcoco y Nezahualcóyotl	México
Lagos del Bosque de San Juan de Aragón	12	1	Gustavo A. Madero	DF
Lago Recreativo	25	0.37	Texcoco	México
Lago Texcoco Norte	35	0.35	Texcoco	México
Lagos del Bosque de Chapultepec	16	0.18	Miguel Hidalgo	DF

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Estudios para determinar la disponibilidad de agua en la cuenca del Valle de México y del Río Tula, 2006. Dirección Técnica.

### 2.6.3. Estaciones hidrométricas en la región

En la región XIII se tiene en operación una red de estaciones hidrométricas para la medición de los caudales que conducen las corrientes naturales y artificiales. Las estaciones emisor Requena y Portal de Salida se consideran parte de la subregión Valle de México, ya que conducen las aguas que se desalojan del Valle de México por el Tajo de Nochistongo y el Drenaje Profundo, que integradas a los caudales medios en las estaciones El Salto, Tajo de Tequixquiac y el Túnel Nuevo nos da la

totalidad de agua que sale del Valle de México por esta zona, y que es aprovechada en la agricultura en los distritos de riego 003 Tula y 100 Alfajayucan. En la Subregión Valle de México se tienen instaladas 61 estaciones hidrométricas, de las cuales 34 se encuentran operando y las restantes 27 están fuera de operación. En la Subregión Tula se tienen instaladas 16 estaciones hidrométricas, de las cuales 12 se encuentran operando y las restantes cuatro están fuera de operación. La siguiente tabla muestra las características principales de las estaciones hidrométricas que operan en la región.

## C. 28. Estaciones hidrométricas<sup>1</sup>

No.	Estación	Región hidrológica	Colector general	Corriente	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Qmax <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmin <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmed <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Periodo de registro
<b>Subregión Valle de México</b>									
1	El Molinito	26 <sup>4</sup>	Desviación Combinada <sup>3</sup>	Río Hondo	143	77	0	2	2011
2	Totolica	26	Río Hondo	Río Totolica	23	29	0.18	0.45	2010
3	El Conde	26	Desviación Combinada	Río de los Remedios	203	126	0.84	4	2011
4	Molino Blanco	26	Desviación Combinada	Río de los Remedios	203	184	0.75	7	2010
5	Echegaray	26	Desviación Combinada	Río de los Remedios	36	47	0.07	1	2011
6	Santa Cruz	26	Vaso El Cristo	Río Santa Cruz	4	8	0.21	0.39	2011
7	Calacoaya IV	26	Desviación Combinada	Río Tlalnepantla	113	20	0	1	2011
8	Campamento Amealco	26	Desviación Combinada	Río Tlalnepantla	ND	4	0	ND	2010
9	Las Arboledas	26	Desviación Combinada	Río San Javier	48	16	0	0.63	2011
10	Km 0 + 286	26	Emisor Poniente	Emisor Poniente	ND	17	0	0.56	2011
11	San Martín Obispo Km 13 + 521	26	Emisor Poniente	Emisor Poniente	ND	61	0.02	2.89	2011

<sup>1</sup> Todas las estaciones siguen en operación; sin embargo, aquellas en donde se señala ND (No Disponible) en las columnas Qmax, Qmin y Qmed, la información existente no es suficiente para realizar el cálculo de los gastos.

<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

## El recurso hídrico en la región XIII

No.	Estación	Región hidrológica	Colector general	Corriente	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Qmax <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmin <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmed <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Periodo de registro
12	Puente Colgante	26	Emisor Poniente	Río Cuautitlán	ND	ND	ND	ND	2010
13	Huehuetoca	26	Emisor Poniente	Río Cuautitlán	657	78	0	3	2011
14	Emisor Requena	26	Río Tula	Canal Salto Tlamaco	ND	75	0.32	23	2010
15	El Salto	26	Río Tula	Río El Salto	56	96	0.01	6	2011
16	Portal de Salida	26	Río Tula	Emisor Central	ND	151	0.84	35	2010
17	Km 27 + 250	26	Gran Canal de Desagüe	Gran Canal de Desagüe	ND	50	1	ND	2010
18	Tajo de Tequixquiac	26	Gran Canal de Desagüe	Túnel Viejo Tequixquiac	ND	37	0	ND	2010
19	Túnel Nuevo de Tequixquiac	26	Gran Canal de Desagüe	Túnel Nuevo de Tequixquiac	ND	28	0	4	2011
20	Santa Teresa	26	Río Churubusco	Río Magdalena	30	3	0.27	0.77	2010
21	San Luis Ameca II	26	Río de la Compañía	Río Amecameca	353	5	0	0.29	2011
22	La Agraria	26	Canal Nacional	Río San Buenaventura	41	7	0	0.16	2011
23	La Grande	26	Río Papalotla	Río Papalotla	200	7	0	0.02	2010
24	Atenco	26	Río Xalapango	Río Xalapango	57	14	0	ND	2010
25	San Andrés	26	Río Coxcoaco	Río Coxcoaco	61	30	0	ND	2010
26	Chapingo	26	Río Chapingo	Río Chapingo	17	6	0	0.04	2010
27	San Mateo	26	Río San Bernardino	Río San Bernardino	17	0	0	0	2010
28	San Marcos	26	Río de la Compañía	Río San Francisco	51	10	0	75	2010
29	San Lucas	26	Río de la Compañía	Río San Rafael	293	6	0	0.09	2010
30	Los Reyes	26	Río de la Compañía	Río de la Compañía	ND	ND	ND	ND	2010
31	Desfogue Presa Guadalupe	26	Emisor Poniente	Río Cuautitlán	272	30	0	2	---
32	La Aurora	26	Emisor Poniente	Canal Aurora	ND	20	0	ND	2010

<sup>1</sup> Todas las estaciones siguen en operación; sin embargo, aquellas en donde se señala ND (No Disponible) en las columnas QMax, Qmin y Qmed, la información existente no es suficiente para realizar el cálculo de gastos.

<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Estación	Región hidrológica	Colector general	Corriente	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Qmax <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmin <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Qmed <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Periodo de registro
33	San Jerónimo	26	Río de las Avenidas de Pachuca	Canal de Desfogue de la Laguna de Tecocomulco	ND	43	0.17	0.48	2011
34	Irolo	26	Río de las Avenidas de Pachuca	Río Papalote	ND	16	0.00	ND	2010
<b>Subregión Tula</b>									
1	Tepeji	26	Río Tula	Río Tepeji	693	ND	ND	ND	---
2	0 + 880	26	Río Tula	Canal Principal	ND	15	0.02	7.02	2010
3	Schmelz	26	Río Tula	Canal Schmelz	ND	ND	ND	ND	2010
4	Jasso II	26	Río Tula	Río Tula	815	ND	ND	ND	---
5	Tepetitlán	26	Río Tula	Canal Tepetitlán	ND	1	0.00	0.27	2010
6	Endhó	26	Río Tula	Canal Extracciones	ND	ND	ND	ND	---
7	López Rayón	26	Río Tula	Canal Túnel	ND	ND	ND	ND	---
8	Ixmiquilpan A	26	Río Tula	Canal Margen Izquierda	ND	ND	ND	ND	---
9	Ixmiquilpan II	26	Río Tula	Río Tula	3 728	228	3.00	16.00	2010
10	Tlautla	26	Río Tula	Río Tlautla	523	ND	ND	ND	---
11	Las Rosas	26	Río Tula	Río Las Rosas	302	23	0.00	0.46	2010
12	Tezontepec	26	Río Tula	Río Salado	632	ND	ND	ND	---

<sup>1</sup> Todas las estaciones siguen en operación; sin embargo, aquellas en donde se señala ND (No Disponible) en las columnas Qmax, Qmin y Qmed, la información existente no es suficiente para realizar el cálculo de gastos.

<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

<sup>3</sup> Desviación Combinada también se conoce como Río de los Remedios.

<sup>4</sup> La región hidrológica número 26 es el Río Pánuco.

## 2.7. Aguas subterráneas

Para fines de administración del agua subterránea, en la región se tienen identificadas 14 unidades hidrogeológicas o acuíferos, siete en cada subregión de planeación, actualmente cinco acuíferos están sometidos

a sobreexplotación, de los cuales cuatro se ubican en la subregión del Valle de México y uno en Tula. Al igual que las aguas superficiales, la CONAGUA debe realizar los estudios técnicos para determinar la disponibilidad de agua en los acuíferos del país, con base en la NOM-011-CNA-2000.

### C. 29. Situación de los acuíferos de la región XIII<sup>1</sup>

(Hectómetros cúbicos por año)

Clave <sup>2</sup>	Unidad hidrogeológica (acuífero)	Recarga <sup>3</sup>	Descarga natural comprometida <sup>3</sup>	Volumen concesionado de agua subterránea <sup>3</sup>	Disponibilidad media de agua subterránea <sup>3</sup>	Déficit <sup>3</sup>	Fecha de publicación en el DOF
<b>Subregión Valle de México</b>							
0901	Zona Metropolitana de la Ciudad de México	513	0	1 103	0	- 589	20-dic-13
1319	Tecocomulco	28	0.50	1	26	0.02	20-dic-13
1320	Apan	30	0	18	12	0.00	20-dic-13
1506	Chalco-Amecameca	79	3	98	0	- 20	20-dic-13
1507	Texcoco	161	10	246	0	- 95	20-dic-13
1508	Cuautitlán-Pachuca	357	0	412	0	- 56	20-dic-13
2902	Soltepec	93	42.00	16	35	0.00	20-dic-13
<b>Subtotal</b>		<b>1 261</b>	<b>56</b>	<b>1 895</b>	<b>73</b>	<b>- 763</b>	
<b>Subregión Tula</b>							
1310	Valle del Mezquital	515	293	176	46	0.00	20-dic-13
1312	Ixmiquilpan	150	125	2	23	0.00	20-dic-13
1313	Actopan-Santiago de Anaya	208	90	31	87	0.00	20-dic-13
1308	El Astillero	3	0	0	3	0.00	20-dic-13
1309	Chapantongo-Alfajayucan	137	113	4	20	0.00	20-dic-13
1311	Ajacuba	28	11	2	8	0.00	20-dic-13
1316	Tepeji del Río	46	35	10	1	0.00	20-dic-13
<b>Subtotal</b>		<b>1 087</b>	<b>666</b>	<b>225</b>	<b>189</b>	<b>0.00</b>	
<b>Total regional</b>		<b>2 348</b>	<b>723</b>	<b>2 120</b>	<b>262</b>	<b>- 763</b>	

<sup>1</sup> El volumen de extracción de los acuíferos sobreexplotados es del orden de 2 mil 043 hectómetros cúbicos al año, mientras que la extracción para todos los usos es de 2 mil 970 hectómetros cúbicos al año (sin considerar el reúso).

<sup>2</sup> Los dos primeros dígitos de la clave se refieren al estado de la República Mexicana donde se ubica el acuífero y los otros dígitos se refieren al número consecutivo dentro del estado. Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos.

<sup>3</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

Fuente: Dirección Técnica, con base en las publicaciones del DOF 20-diciembre-2013.

### F. 18. Condición geohidrológica de los acuíferos de la región





## 2.8. Veda de agua subterránea y agua superficial

Conforme al artículo 39-Bis de la Ley de Aguas Nacionales, el Ejecutivo Federal podrá expedir decretos para el establecimiento de zonas de veda<sup>2</sup> para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, cuando no sea posible mantener o incrementar las extraccio-

nes de agua superficial o del subsuelo, a partir de un determinado volumen anual fijado por la Autoridad del Agua, sin afectar la sustentabilidad del recurso y sin el riesgo de inducir efectos perjudiciales, económicos o ambientales, en las fuentes de agua de la zona en cuestión o en los usuarios del recurso; o se requiera prohibir o limitar los usos del agua con objeto de proteger su calidad en las cuencas o acuíferos. En la región XIII, el primer decreto de veda se publicó en el año 1954, para proteger el acuífero del Valle de México.

### C. 30. Decretos de veda en la región<sup>1</sup>

Nombre de la zona de veda	Fecha de decreto	Fecha de publicación en el DOF	Entidad federativa	Municipios o delegaciones vedados	
				Totalmente	Parcialmente
Valle de México	21-jul-54	19-ago-54	Distrito Federal	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco	
			Hidalgo	Emiliano Zapata, Mineral de la Reforma, Tezontepec, Tizayuca, Tlanalapa y Tolcayuca	Apan, Epazoyucan, Mineral del Monte, Pachuca, San Agustín Tlaxiaca, Singuilucan, Tepeapulco, Tepeji del Río de Ocampo, Zapotlán de Juárez y Zempoala
			México	Acolman, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Ayapango, Coacalco, Cocotitlán, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec, Jaltenco, Melchor Ocampo, Nezahualcóyotl, Nextlalpan, Nopaltepec, Otumba, Papalotla, La Paz, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamatla, Temascalapa, Tenango del Aire, Teoloyucan, Teotihuacán, Tepetlaoxtoc, Tezoyuca, Tlalnepantla, Tultepec, Tultitlán y Zumpango	Amecameca, Huehuetoca, Hueyponxtla, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Jiquipilco, Juchitepec, Morelos, Naucalpan, Nicolás Romero, Tepetzotlán, Tequixquiac, Texcoco, Tlalmanalco y Villa del Carbón

<sup>1</sup> Sólo se mencionan los municipios y delegaciones que forman parte de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México; sin embargo, en algunos de los decretos pueden estar contemplados municipios de otras regiones hidrológico-administrativas.

<sup>2</sup> Aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas o acuíferas, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneas. Ley de Aguas Nacionales, artículo 3, fracción LXV.

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

Nombre de la zona de veda	Fecha de decreto	Fecha de publicación en el DOF	Entidad federativa	Municipios o delegaciones vedados	
				Totalmente	Parcialmente
			Tlaxcala		Calpulalpan, Sanctórum de Lázaro Cárdenas y Nanacamilpa de Mariano Arista
De las Lagunas de Tecocomulco	21-jul-54	19-ago-54	Hidalgo		Almoloya, Apan, Singuilucan y Tepeapulco
Ampliación de la zona de cuencas de Tochac	23-may-57	17-jun-57	Hidalgo	Almoloya	Apan, Singuilucan y Tepeapulco
			Tlaxcala		Calpulalpan, Sanctórum de Lázaro Cárdenas y Nanacamilpa de Mariano Arista
Valle de Toluca	10-ago-65	23-sep-65	México		Huixquilucan, Isidro Fabela y Naucalpan
Valle de Tulancingo	10-ago-65	23-sep-65	Hidalgo		Epazoyucan, Mineral del Monte, Singuilucan, Tlanalapa y Zempoala
Distrito de riego de Tula	11-jul-70	14-sep-70	Hidalgo		Actopan, El Arenal, Atotonilco de Tula, Chilcuautla, Francisco I. Madero, Ixmiquilpan, Mixquiahuala, San Salvador, Santiago de Anaya, Tepeji del Río de Ocampo, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tlaxcoapan, Tula de Allende, Alfajayucan y Tasquillo
			México		Apaxco, Hueypoxtla, Tequixquiac y Villa del Carbón
Distrito de riego Alfajayucan	17-ene-76	13-feb-76	Hidalgo		Alfajayucan, Chilcuautla, Ixmiquilpan, Mixquiahuala, Tasquillo, Tepetitlán, Tezontepec y Tula de Allende

<sup>1</sup> Sólo se mencionan los municipios y delegaciones que forman parte de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México, sin embargo, en algunos de los decretos pueden estar contemplados municipios de otras regiones hidrológico-administrativas.  
Fuente: Catálogo de Zonas de Decretos de Veda de la República Mexicana, Dirección Técnica.

## 2.9. Áreas Naturales Protegidas

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad en México son las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esen-

cialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Las Áreas Naturales Protegidas se clasifican en las siguientes categorías: Reserva de la Biósfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios y otras. En la región XIII se tienen establecidas las siguientes:

### C. 31. Áreas Naturales Protegidas en la región XIII por el Gobierno Federal<sup>1</sup>

Denominación	Fecha de decreto	Superficie (ha)	Entidad federativa	Municipios	Ecosistemas protegidos
<b>Parques Nacionales<sup>2</sup></b>					
Cerro de la Estrella	24-ago-1938	1 093	Distrito Federal	Iztapalapa	Bosque de coníferas casi perdido por la tala imoderada. En la actualidad no presenta ningún ecosistema natural
Cumbres del Ajusco	23-sep-1936	920	Distrito Federal	Tlalpan	Bosque de pino, oyamel y páramo de altura
Desierto de los Leones	27-nov-1917	1 529	Distrito Federal	Cuajimalpa y Álvaro Obregón	Bosque de oyamel, pino-encino y garrya
El Tepeyac	18-feb-1937	1 500	Distrito Federal	Gustavo A. Madero	Bosque artificial de eucalipto y cedro
Fuentes Brotantes de Tlalpan	28-sep-1936	129	Distrito Federal	Tlalpan	Reforestación inducida
Histórico de Coyoacán	26-sep-1938	584	Distrito Federal	Coyoacán	Reforestación de cedros, eucaliptos y otras
Lomas de Padierna	22-abr-1938	670	Distrito Federal	Magdalena Contreras y Álvaro Obregón	Reforestación de cedros
Insurgentes, Miguel Hidalgo y Costilla	18-sep-1937	1 580	Distrito Federal y México	Distrito Federal: Cuajimalpa; México: Huixquilucan	Bosque de oyamel y pino
El Sacromonte	29-ago-1939	45	México	Amecameca	Bosque artificial de encino, eucalipto, Fresno y cedro
Molino de Flores Nezahualcóyotl	5-nov-1937	49	México	Texcoco	Ahuehuetes y bosque artificial de eucalipto, pirul, casuarina y Fresno
Los Remedios	15-abr-1938	400	México	Naucalpan de Juárez	Bosque artificial de eucalipto
El Tepozteco	22-ene-1937	23 259	Distrito Federal	Milpa Alta	Bosque de pino, oyamel, encino, selva baja caducifolia
Iztaccíhuatl-Popocatepetl	11-feb-1948	90 284	México	Chalco, Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla, Ixtapaluca, Texcoco y Ecatezingo	Bosque de pino y páramo de altura y zacatonal

<sup>1</sup> Sólo se mencionan las entidades federativas y municipios que forman parte de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México; sin embargo, algunos Parques Nacionales y Áreas de Protección cuentan también con superficie de entidades federativas y municipios de otras regiones hidrológico-administrativa.

<sup>2</sup> Áreas con uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo o por otras razones análogas de interés general.

Denominación	Fecha de decreto	Superficie (ha)	Entidad federativa	Municipios	Ecosistemas protegidos
El Chico	6-jul-1982	2 739	Hidalgo	Mineral del Chico y Pachuca	Bosque de oyamel y encino, pino-encino, cedro y pastizal
Tula	27-may-1981	100	Hidalgo	Tula de Allende	Matorral xerófilo
<b>Áreas de Protección de Flora y Fauna<sup>3</sup></b>					
Corredor Biológico Chichinautzin	30-nov-1988	37 302	Distrito Federal	Milpa Alta y Tlalpan	Bosque de pino, oyamel, encino, pino-encino y encino, matorral rosetófilo crasicaule, selva baja caducifolia

<sup>1</sup> Sólo se mencionan las entidades federativas y municipios que forman parte de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México; sin embargo, algunos Parques Nacionales y Áreas de Protección cuentan también con superficie de entidades federativas y municipios de otras regiones hidrológico-administrativas.

<sup>3</sup> Áreas establecidas de conformidad con las disposiciones generales de la LGEEPA y otras leyes aplicables en lugares que contiene los hábitats de cuya preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de especies de flora y fauna silvestres.

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

## 2.10. Saneamiento y calidad del agua

Para determinar la calidad del agua en los cuerpos de agua superficial y en los acuíferos de la región XIII, el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México lleva a cabo mediciones periódicas a través de la Red Nacional de Monitoreo de Cali-

dad del Agua. Para evaluar la calidad del agua en cuerpos superficiales, la CONAGUA utiliza principalmente dos parámetros indicadores de la misma, la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO). Esto determina la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua proveniente principalmente de las descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

### C. 32. Escala de clasificación de la calidad de agua conforme a la DBO<sub>5</sub>

DBO <sub>5</sub>	Criterio	Descripción
Menor o igual a 3 mg/l	Excelente	No contaminada
Mayor a 3 mg/l y menor o igual a 6 mg/l	Buena calidad	Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable
Mayor a 6 mg/l y menor o igual a 30 mg/l	Aceptable	Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
Mayor a 30 mg/l y menor o igual a 120 mg/l	Contaminada	Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal
Mayor a 120 mg/l	Fuertemente contaminada	Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales

Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2011.

### C. 33. Escala de clasificación de la calidad de agua conforme a la DQO

DQO	Criterio	Descripción
Menor o igual a 10 mg/l	Excelente	No contaminada
Mayor a 10 mg/l y menor o igual a 20 mg/l	Buena calidad	Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable
Mayor a 20 mg/l y menor o igual a 40 mg/l	Aceptable	Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
Mayor a 40 mg/l y menor o igual a 200 mg/l	Contaminada	Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal
Mayor a 200 mg/l	Fuertemente contaminada	Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales

Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2011.

En el caso del agua proveniente de fuentes subterráneas, la calidad debe cumplir con lo establecido de la NOM-127-SSA1-1994,<sup>3</sup> la cual establece los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano que deben cumplir los sistemas de abastecimiento públicos y privados o cualquier persona física o moral que la distribuya, en todo el territorio nacional.

### 2.10.1. Estaciones de medición de la Red Nacional de Monitoreo en la región

En 2012, la región contaba con 39 estaciones de monitoreo, de las cuales 25 se ubican en aguas superficiales y 14 en aguas subterráneas. Las estaciones se distribuyen de la siguiente forma: 16 estaciones de la red primaria que opera en forma permanente, nueve de la red secundaria que pueden operar en forma temporal y 14 de la red primaria subterránea.

## C. 34. Estaciones de monitoreo de red primaria, secundaria y primaria-subterránea 2012

No.	Clave <sup>1</sup>	Nombre de la estación	Cuerpo de agua	Año de inicio de operación	Tipo de red	DBO <sub>5</sub>	DQO
<b>Subregión Valle de México</b>							
1VM	28MX26DP1090001	Portal de Salida	Emisor Poniente	1979	Primaria	232.3	601.6
2VM	00MX26DP0570003	Puente de Vigas	Río de los Remedios	1980	Primaria	180.5	330.0
3VM	00MX26DN0240100	Sto. Tomás (Obra de Toma)	Canal Santo Tomás	1986	Primaria	174.0	367.8
4VM	00MX26DN0240101	San Lorenzo (Hidrométrica)	Río Cuautitlán	1987	Primaria	44.0	90.3
5VM	00MX26DO0950001	Aguas abajo Presa Concepción	Río Tepetzotlán	1975	Primaria	17.1	27.9
6VM	00MX26DP1040003	San Juan Ixhuatepec	Río de Los Remedios	1981	Primaria	21.8	440.9
7VM	28MX26DP0330001	Km. 27 + 500	Gran Canal	1979	Primaria	217.6	431.3
8VM	00MX26DP0990001	Entrada Lago de Texcoco	Río Churubusco	1979	Primaria	216.0	456.8
9VM	00MX26DP0580003	Puente Xochiaca	Río de la Compañía	1975	Primaria	254.2	483.3
10VM	00MX26DP0250002	San Lucas (Puente Chalco)	Río de la Compañía	1975	Primaria	225.3	427.7
11VM	00DF26DP0630001	Cuarto Dinamo	Río Magdalena	1999	Primaria	1.5	3.8
12VM	00MX26DP0120001	Aguas abajo Presa Madín	Río Tlanepantla	1975	Secundaria	8.4	19.8
13VM	00MX26DN0950001	Aguas abajo Presa Guadalupe	Río Cuautitlán	1975	Secundaria	86.5	234.7
14VM	00MX26DP0700001	Puente carretero Los Reyes-Lechería	Río San Juan Teotihuacán	1979	Secundaria	238.5	494.0
15VM	01DF26DP0110100	Lago Los Reyes	Laguna Tláhuac	1985	Secundaria	91.2	179.2
16VM	00DF26DP0160001	San Buenaventura	Río San Buenaventura	1985	Secundaria	198.0	377.1

<sup>1</sup> La clave corresponde a la clasificación de la Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua; ejemplo: 8MX26DP10900001:28 = Tipo de estación; Mx = Estado; 26 = Región Hidrológica; PD = Cuenca; 109 = Número de municipio; 00001 = Número de estación.

<sup>3</sup> Norma publicada en el DOF 18-enero-1996; entró en vigor el 19 de enero de 1996 y el 22 de noviembre de 2000 se publicó en el DOF una modificación que entró en vigor el 20 de enero de 2001.

## El recurso hídrico en la región XIII

No.	Clave <sup>1</sup>	Nombre de la estación	Cuerpo de agua	Año de inicio de operación	Tipo de red	DBO <sub>5</sub>	DQO
17VM	10MX26DN0910001	Ex Hacienda San Mateo o Granja Trini (CK13)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
18VM	10MX26DN0910002	Rancho San Isidro (CJ70)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
19VM	10MX26DP0250002	San Mateo Tezoquipa (553)	Acuífero Chalco-Amecameca	2000	Primaria-Subterránea		
20VM	10MX26DP0250001	San Andrés Metla Parcela No. 46 (1944)	Acuífero Chalco-Amecameca	2000	Primaria-Subterránea		
21VM	10MX26DN0920002	Rancho Huixcoloco (4198)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
22VM	10MX26DN0920001	Rancho San Mateo (4201)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
23VM	10HI26DU0630001	Pozo No. 3 Cd. Sahagún (4255)	Acuífero Apan	2000	Primaria-Subterránea		
24VM	10HI26DU0630002	Pozo No. 4 Cd. Sahagún (4256)	Acuífero Apan	2000	Primaria-Subterránea		
25VM	10TL26DU0450001	Calle Argentina Col. Benito Juárez (4298)	Acuífero Apan	2000	Primaria-Subterránea		
26VM	10TL26DU0450002	Ex Hacienda San Nicolás del Grande (4299)	Acuífero Apan	2000	Primaria-Subterránea		
27VM	10MX26DN1090001	Lomas de Guadalupe Unión de Granjeros (B163)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
28VM	10MX26DN0200001	El Rosario (BS-1)	Acuífero Cuautitlán- Pachuca	2000	Primaria-Subterránea		
<b>Subregión Tula</b>							
1T	00HI26DJ0640001	Canal Endhó Km. 0 + 00	Canal Endhó	1979	Primaria	62.4	128.5
2T	00HI26DQ0100001	Presa derivadora Tlmaco-Juandhó (RS1)	Río Salado	1983	Primaria	152.0	319.4

<sup>1</sup> La clave corresponde a la clasificación de la Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua; ejemplo: 8MX26DP10900001:28 = Tipo de estación; Mx = Estado; 26 = Región Hidrológica; DP = Cuenca; 109 = Número de municipio; 00001 = Número de estación.

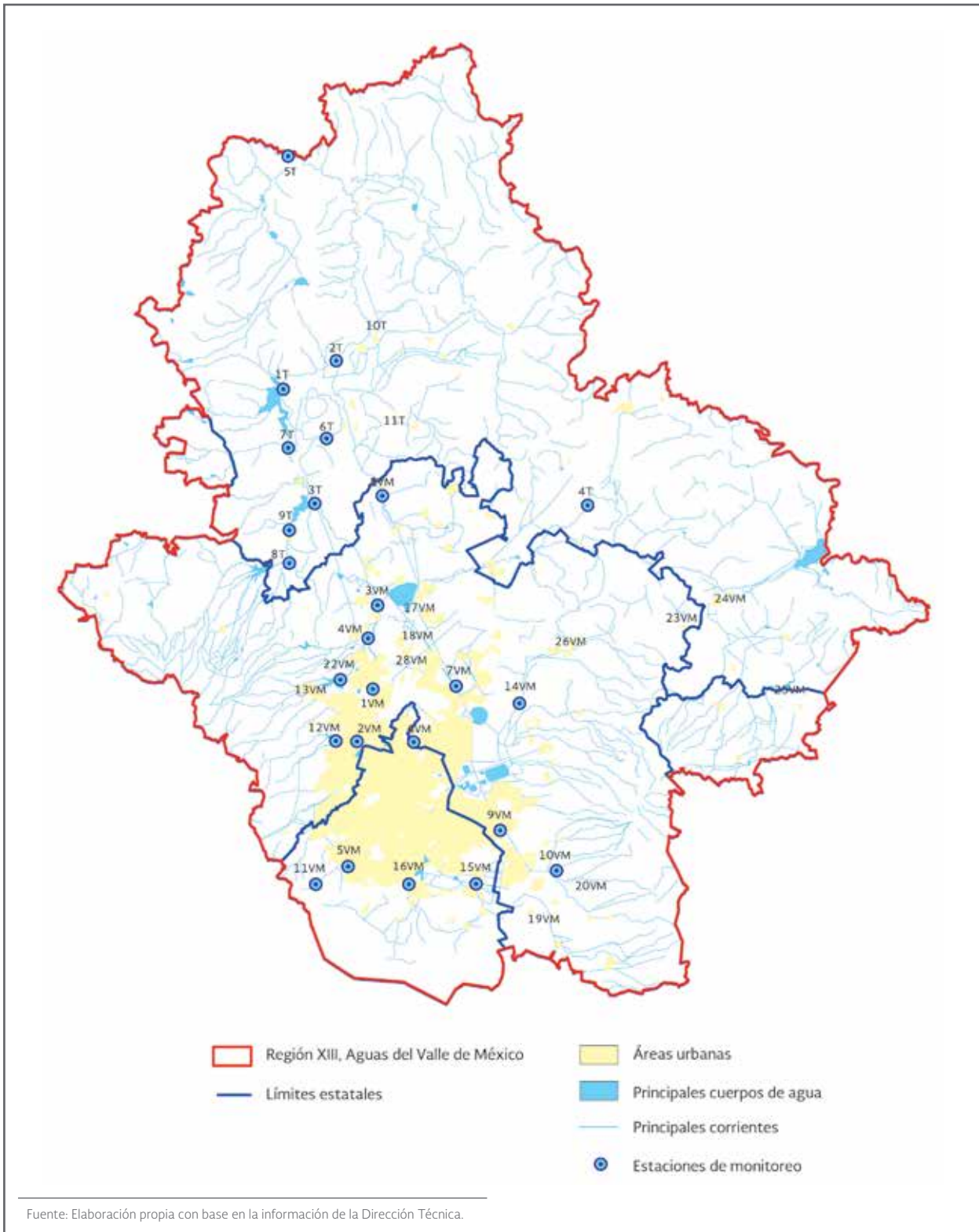
Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Clave <sup>1</sup>	Nombre de la estación	Cuerpo de agua	Año de inicio de operación	Tipo de red	DBO <sub>5</sub>	DQO
3T	28HI26DM0130001	Descarga Emisor Central	Río el Salto	1979	Primaria	276.0	245.4
4T	00HI26DP0110001	La Cantera	Río de las Avenidas	1999	Primaria	No muestreado	No muestreado
5T	00HI26DJ0580001	Tasquillo (La Cruz)	Río Tula	1999	Primaria	No muestreado	No muestreado
6T	00HI26DC0760002	Canal Endhó, Termoeléctrica (CFE)	Canal Endhó	1983	Secundaria	156.0	327.2
7T	23HI26DL0761101	Descarga Pemex	Río Tula	1983	Secundaria	42.0	88.8
8T	28HI26DN0630001	Descarga Parque Industrial Tepeji	Dren Afluyente Presa Cuevecillas	2002	Secundaria	150.0	303.0
9T	00HI26DJ0630002	Río Tepeji	Río Tepeji	2002	Secundaria	12.0	35.0
10T	10HI26DJ0740001	Pozo Unidad Deportiva Progreso	Acuífero Valle del Mezquital	2001	Primaria-Subterránea		
11T	10HI26DJ0500001	Pozo de Agua Potable No. 621 Tlaxcoapan	Acuífero Valle del Mezquital	2001	Primaria-Subterránea		

<sup>1</sup> La clave corresponde a la clasificación de la Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua; ejemplo: 8MX26DP10900001:28 = Tipo de estación; Mx = Estado; 26 = Región Hidrológica; DP = Cuenca; 109 = Número de municipio; 00001 = Número de estación.  
Fuente: Dirección Técnica.



### F. 19. Ubicación de las estaciones de monitoreo en la región



### 2.10.2. Calidad de aguas superficiales

De acuerdo con los resultados de la evaluación de la calidad del agua en 2012 y conforme con los parámetros de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y de Demanda Química de Oxígeno (DQO), se tiene que el único cuerpo

de agua que presenta excelentes condiciones en la calidad de su agua es el Río Magdalena (Cuarto Dinamo). Por otra parte, los cuerpos de agua que presentan mayor deterioro en la calidad de sus aguas son el Gran Canal, Río de la Compañía, Río San Buenaventura y Río San Juan Teotihuacán.

### C. 35. Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DBO<sub>5</sub> fue mayor a 120 mg/l 2013 (fuertemente contaminados)

Nombre	Estación evaluada	Valor
Descarga Emisor Central	3T	276.0
Puente Xochiaca	9VM	254.2
Puente carretero Los Reyes-Lechería	14VM	238.5
Portal de Salida	1VM	232.3
San Lucas (Puente Chalco)	10VM	225.3
Km. 27 + 500	7VM	217.6
Entrada Lago de Texcoco	8VM	216.0
San Buenaventura	16VM	198.0
Puente de Vigas	2VM	180.5
Sto. Tomás (Obra de Toma)	3VM	174.0
Canal Endhó, Termoeléctrica (CFE)	6T	156.0
Presa derivadora Tlamaco-Juandhó (RS1)	2T	152.0
Descarga Parque Industrial Tepeji	8T	150.0

Fuente: Dirección Técnica.

### C. 36. Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DBO<sub>5</sub> fue menor a 3 mg/l (no contaminados)

Nombre	Estación evaluada	Valor
Cuarto Dinamo	11VM	1.5

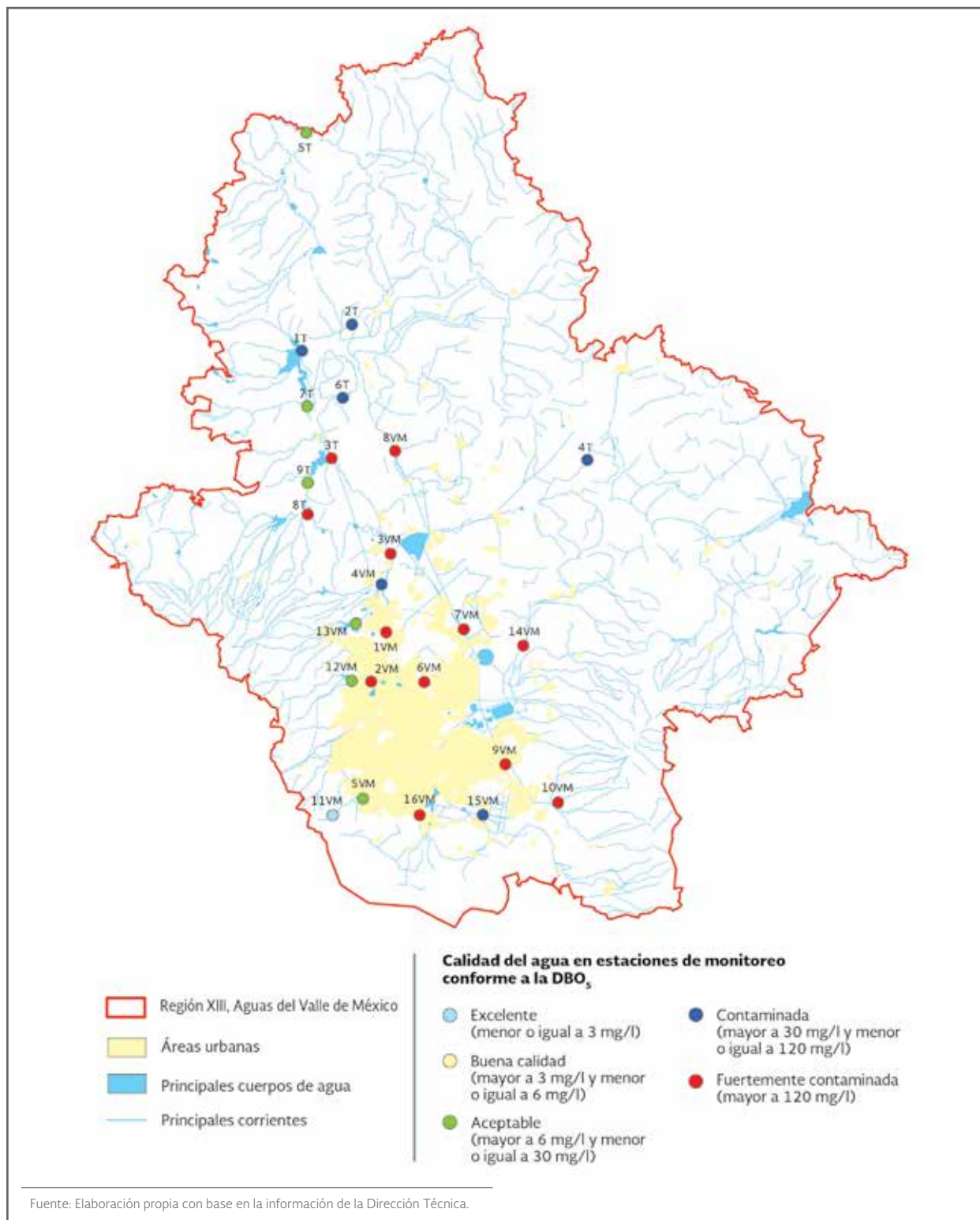
Fuente: Dirección Técnica.

### C. 37. Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DQO fue mayor a 200 mg/l (fuertemente contaminados)

Nombre	Estación evaluada	Valor
Portal de Salida	1VM	601.6
Puente carretero Los Reyes-Lechería	14VM	494.0
Puente Xochiaca	9VM	483.3
Entrada Lago de Texcoco	8VM	456.8
San Juan Ixhuatepec	6VM	440.9
Km. 27 + 500	7VM	431.3
San Lucas (Puente Chalco)	10VM	427.7
San Buenaventura	16VM	377.1
Sto. Tomás (Obra de Toma)	3VM	367.8
Puente de Vigas	2VM	330.0
Canal Endhó, Termoeléctrica (CFE)	6T	327.2
Presa derivadora Tlamaco-Juandhó (RS1)	2T	319.4
Descarga Parque Industrial Tepeji	8T	303.0
Descarga Emisor Central	3T	245.4
Aguas abajo Presa Guadalupe	13VM	234.7

Fuente: Dirección Técnica.

### F. 20. DBO<sub>5</sub> en las estaciones de monitoreo en cuerpos de agua superficial en la región, 2011

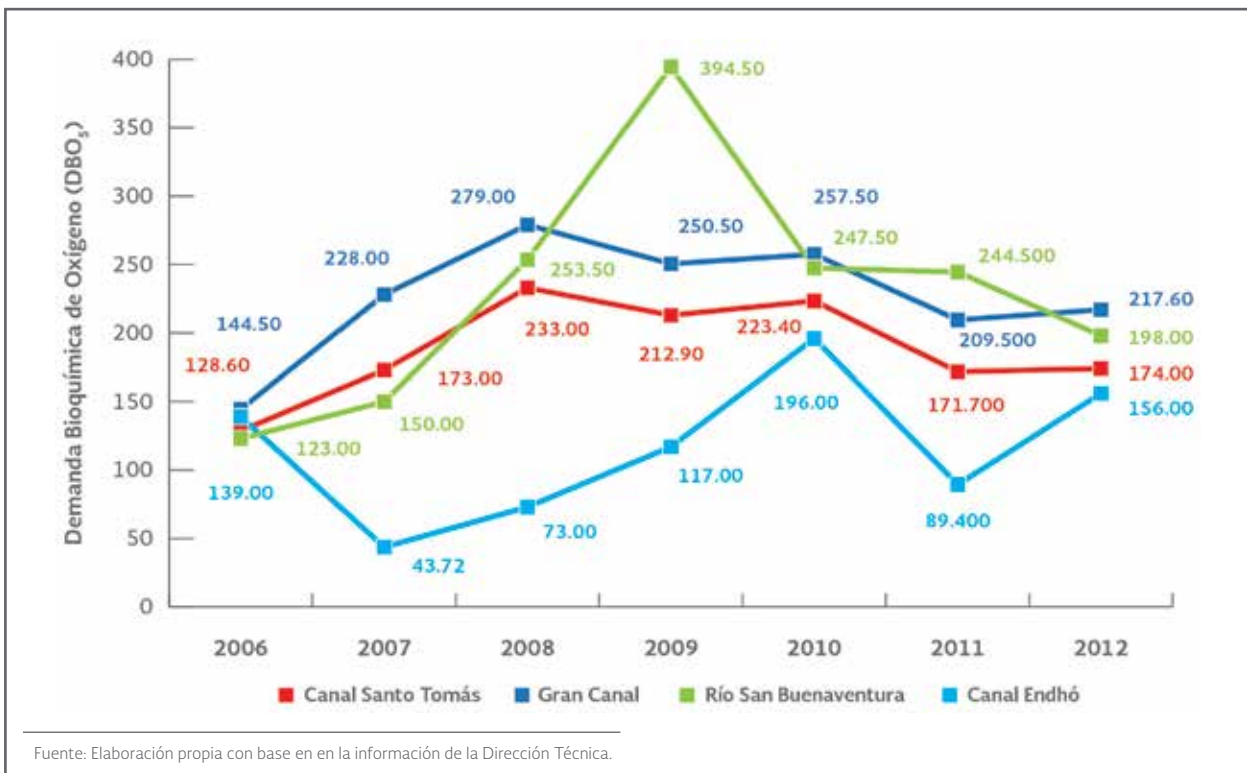


**C. 38. Cuerpos de agua con estaciones de monitoreo cuyo DQO fue menor a 10 mg/l (no contaminados)**

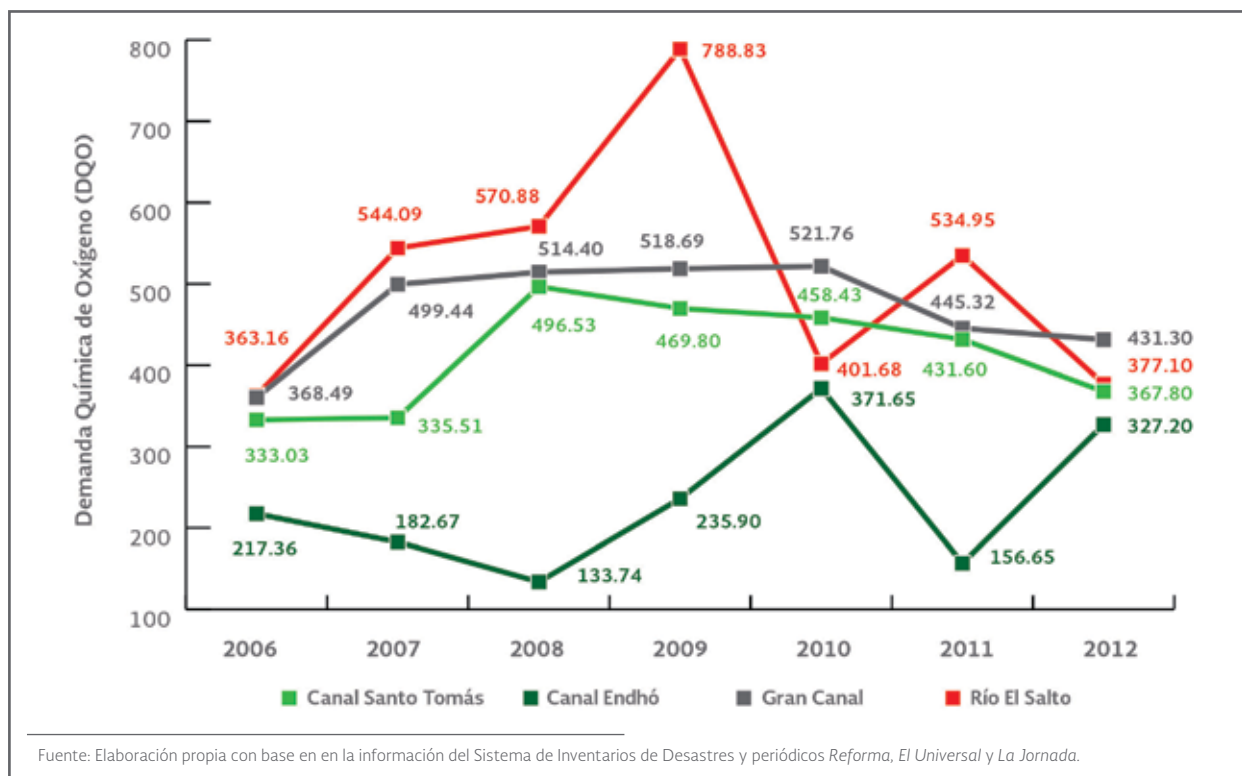
Nombre	Estación evaluada	Valor
Cuarto Dinamo	11VM	3.8

Fuente: Dirección Técnica.

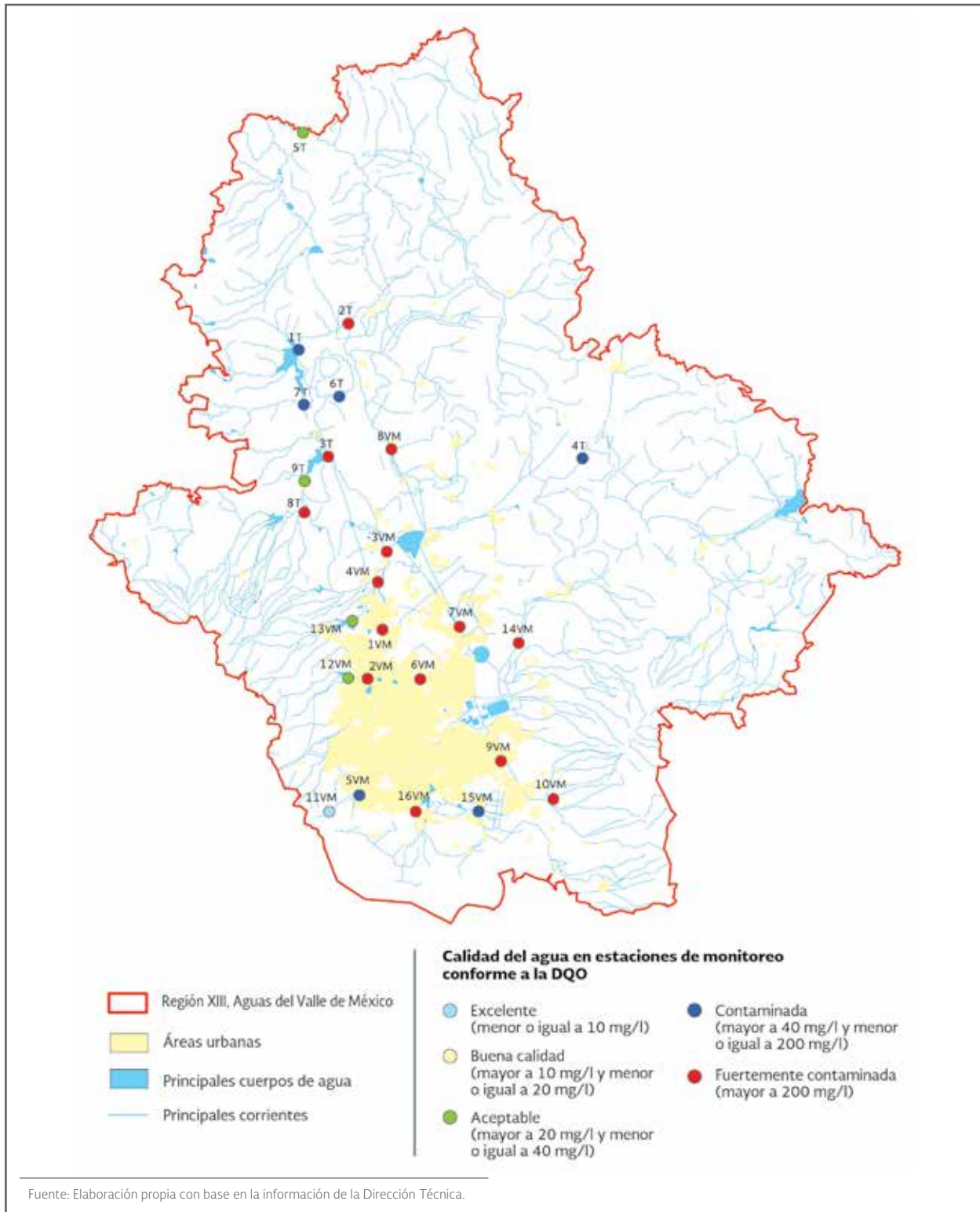
**G. 25. Evolución de la calidad del agua en algunos cuerpos receptores de acuerdo al DBO<sub>5</sub>**



### G. 26. Evolución de la calidad del agua en algunos cuerpos receptores de acuerdo al DQO (2006-2012)



### F. 21. DQO en las estaciones de monitoreo en cuerpos de agua superficial en la región, 2011

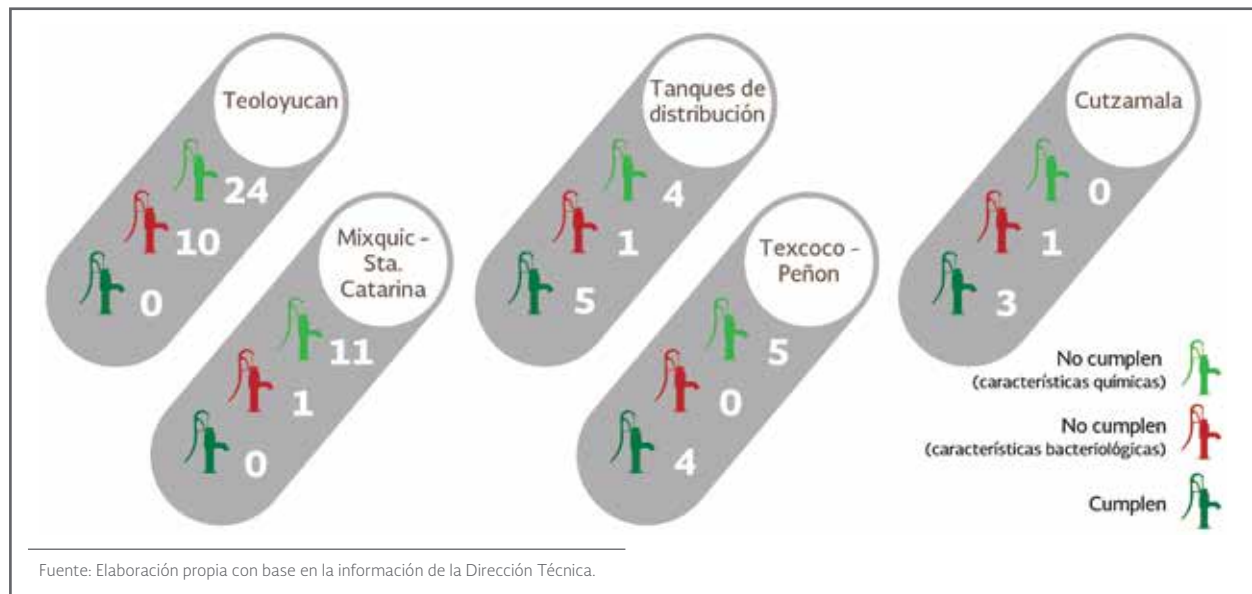


### 2.10.3. Calidad de agua subterránea

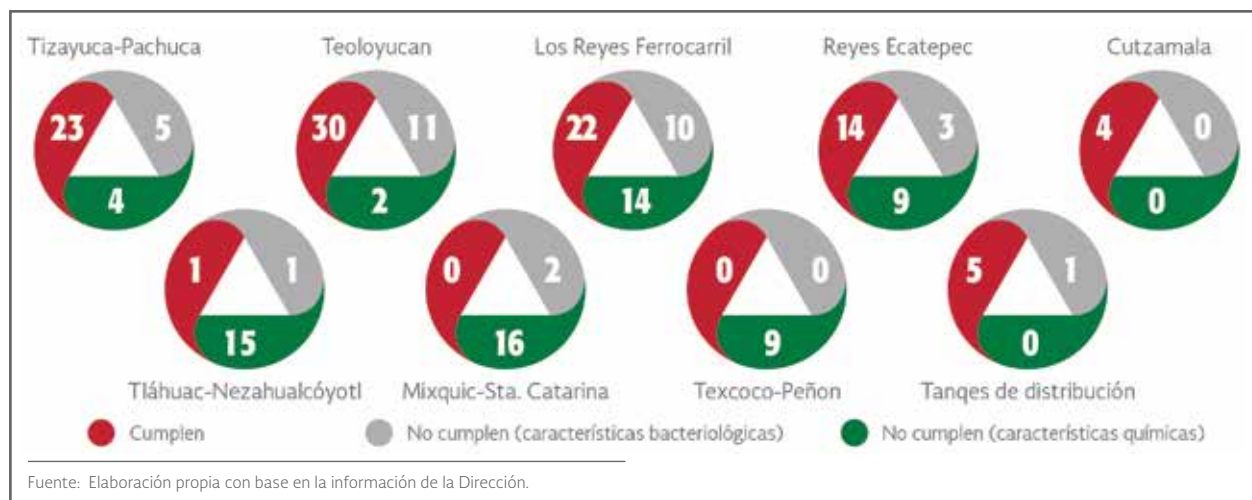
El Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México mensualmente lleva a cabo el análisis de la calidad del agua de los pozos de los ramales que integran el sistema Plan de Acción Inmediata, conforme a

lo especificado en la NOM-127-SSA1-1994. De acuerdo con los resultados se generaron los siguientes gráficos, en donde se puede observar el porcentaje de cumplimiento de la norma en los pozos analizados, así como el cumplimiento de las características bacteriológicas y químicas.<sup>4</sup>

### G. 27. Cumplimiento a la NOM-127-SSA1-1994, en los pozos de los ramales del Sistema PAI, julio de 2011



### G. 28. Cumplimiento a la NOM-127-SSA1-1994, en los pozos de los ramales del Sistema PAI, diciembre de 2011



<sup>4</sup> La NOM-127-SSA1\_1994 establece límites permisibles de calidad del agua para cuatro grupos de características bacteriológicas (organismos coliformes totales y organismos coliformes fecales), físicos y organolépticas (color, olor, sabor y turbiedad), químicos (aluminio, arsénico, bario, cadmio, cloro residual libre, hierro, manganeso, nitrato y sodio, entre otros) y radiactivas (radiactividad alfa global y radiactividad beta global).



## 2.11. Fenómenos hidrometeorológicos extremos

### 2.11.1. Inundaciones

El desordenado crecimiento de la ZMCM ha propiciado la ocupación y deterioro de los cauces

del poniente de la ciudad, así como la invasión de las antiguas zonas lacustres, lo que se ha traducido en un incremento en los riesgos por los daños ocasionados por las inundaciones, problema que se ve agravado por el azolvamiento de las presas para el control de avenidas, así como la reducción en su capacidad de almacenamiento y de los cauces del sistema hidrológico del Valle de México.

### C. 39. Daños ocasionados por las inundaciones de mayor impacto en el periodo de 1974 a 2012

Fecha del evento	Zona o municipio afectado	Cuantificación de daños importantes
20-jun-74	Ecatepec	500 viviendas afectadas de la Unidad Habitacional en la Colonia Altavilla. Otras colonias afectadas de la Zona de Priso, San José Xalostoc y San Miguel Xalostoc, ubicadas rumbo a la carretera vieja a Pachuca. Cerca de 15 mil habitantes afectados.
9-ago-79	Naucalpan	Afectaciones en las colonias El Torito, Vista del Valle Izcalli, El Molinito, Luis Tlatilco, San Mateo, San Rafael Chamapa, La Rivera, Bosques de Echeagaray y Satélite, 40 mil habitantes afectados.
11-sep-79	Ecatepec	60 colonias sufren graves inundaciones, afectando aproximadamente a 700 mil habitantes, así como 300 fábricas.
26-mayo-82	Tultitlán	17 colonias sufrieron fuertes inundaciones; también se inundaron los caminos dejando incomunicadas a 250 mil familias.
28-jul-82	Chimalhuacán y Nezahualcóyotl	El área inundada es de aproximadamente 3.5 kilómetros cuadrados afectando a 15 mil personas, las cuales quedaron prácticamente incomunicadas, además de haber sufrido la pérdida de sus muebles y hasta de sus viviendas.
1-jun-88	Tlalnepantla	100 mil habitantes afectados.
24-jun-89	Chimalhuacán	400 mil habitantes afectados.
4-mayo-90	Milpa Alta	El agua y el lodo llegaron a 1.50 metros de altura; fueron afectados 22 mil habitantes, el 30% de las viviendas y vialidades principales.
7-jul-90	Ixtapaluca	150 mil habitantes afectados.
15-jul-90	Iztapalapa	El agua alcanzó más de un metro de altura; derrumbes de bardas; 3 mil familias afectadas.
10-jul-93	Chimalhuacán	Barrios de Curtidores, Alfareros, Saraperos, Canteros, Jugueros, Plateros y Santa Catarina; afectados 300 mil habitantes.
22-jun-94	Tláhuac y Gustavo A. Madero	Las inundaciones alcanzaron hasta 1.5 metros de altura, causando embotellamientos y accidentes de tránsito que provocaron cuatro muertos y ocho heridos.
13-sep-97	Distrito Federal y municipios conurbados	Caos vial y espectaculares caídos; no se reportaron afectaciones a viviendas.
10-sep-98	Distrito Federal	Hasta 50 centímetros de altura del agua por inundaciones; afectado todo el DF.
11-jul-99	Cuautitlán	400 familias resultaron afectadas con inundaciones en sus viviendas. El agua arrastró basura que obstruyó el drenaje en zonas céntricas. Los fraccionamientos Arcos de Alba, Las Torres, Arcos de la Hacienda, Atlanta, Jardines de la Hacienda afectados.
1-abr-00	Pachuca	Afectación de 5 mil hectáreas y 124 damnificados.

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

Fecha del evento	Zona o municipio afectado	Cuantificación de daños importantes
1-jun-00	Chalco	El río de La Compañía sufrió un colapso, fracturándose 15 metros de su cauce; afectación directa de 757 viviendas y 6 048 habitantes, e indirectamente a 44 212 habitantes de los municipios de Chalco, Valle de Chalco e Ixtapaluca.
27-ago-01	Ixtapaluca	La Secretaría de la Defensa Nacional (SDN) aplicó el Plan DN-III en las colonias Emiliano Zapata y Ampliación Emiliano Zapata, en Ixtapaluca, luego de que el canal Guadalupe Victoria que lleva aguas negras y pluviales al río La Compañía se desbordó e inundó casi 330 viviendas.
11-jun-04	Iztapalapa	Una granizada que cayó en la ciudad causó inundaciones en importantes vialidades como la avenida Zaragoza, Sor Juana Inés de la Cruz y la Vicente Villada, afectando a miles de automovilistas.
23-jun-04	La Paz, Ecatepec, Nezahualcóyotl y Tultitlán	Inundaciones de por lo menos un metro se registraron en varias colonias de estos municipios, resultando afectadas varias viviendas y avenidas principales como la López Portillo y Villada.
21-jul-04	Distrito Federal	Una fuerte precipitación pluvial, acompañada de granizo, tuvo lugar prácticamente en toda la ciudad de México. Una de las zonas más afectadas fue el sur, donde el río San Francisco, ubicado en el poblado de Topilejo, delegación Tlalpan, se desbordó.
9-oct-04	Coacalco y Ecatepec	En Coacalco, los fraccionamientos San Rafael y El Laurel registraron daños en 20 viviendas por la entrada de agua a causa de las fuertes lluvias registradas; en la colonia Viveros de Xalostoc del municipio de Ecatepec, al menos diez viviendas resultaron anegadas y el nivel del agua superó los 50 centímetros de altura.
27-jul-06	Chimalhuacán, Chicoloapan y La Paz	Inundaciones de hasta 80 centímetros provocó la obstrucción de la carretera federal México-Texcoco.
24-ago-06	Ecatepec	40 colonias inundadas hasta un metro de altura.
25-oct-06	Ecatepec	15 colonias y más de 500 familias afectadas.
3-jul-07	Tlanalapa y Tizayuca	30 familias resultaron damnificadas, mientras que boulevares y calles sufrieron severas inundaciones.
22-ago-07	Ecatepec	Se desborda el Río de los Remedios.
23-ago-07	Chiautla	Inundaciones de más de medio metro de altura, afectando a más de 200 viviendas.
1-jun-08	Cuautitlán Izcalli	590 viviendas afectadas en 15 colonias del municipio por inundaciones que alcanzaron 1.8 metros de altura.
6-sep-09	Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza	Un saldo de tres personas muertas, daños en más de dos mil casas, comercios y cientos de automóviles bajo el agua, así como el palacio municipal de Atizapán de Zaragoza y el hospital Salvador González Herrejón inundados fue el saldo que dejó una tromba y ruptura de la tubería del Emisor Poniente en los municipios de Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza. Dicha lluvia comenzó a las 19:40 horas del domingo 6 de septiembre de 2009, que derivó en tragedia para miles de familias de más de 20 colonias y fraccionamientos de Atizapán y Tlalnepantla, especialmente de la zona residencial de Valle Dorado. La inusual tormenta concentró hasta 110 litros de agua por metro cuadrado, en esta zona del Valle de México, el equivalente a más de una lavadora industrial llenada al máximo.
5-feb-10	Nezahualcóyotl y Ecatepec	Más de cuatro mil viviendas de Nezahualcóyotl y Ecatepec resultaron afectadas por el desbordamiento del Río de los Remedios, en el límite de ambos municipios. Las lluvias que se registraron en las últimas horas en el Valle de México ocasionaron que subiera el nivel del cauce que desaloja las aguas residuales del Estado de México y del Distrito Federal, y se rompió uno de los muros en el entronque del Periférico Oriente y el Circuito Exterior Mexiquense que se extendió hasta la Avenida Central. Reportes oficiales señalaron que el agua alcanzó hasta un metro de altura. Las personas que quedaron atrapadas en sus casas, por el anegamiento de las calles, fueron rescatadas en lanchas.

## El recurso hídrico en la región XIII

Fecha del evento	Zona o municipio afectado	Cuantificación de daños importantes
5-feb-10	DF	Debido a precipitaciones pluviales que marcaron récords históricos para un mes de febrero, ya que más de 36 millones de metros cúbicos de agua cayeron en un lapso de 12 horas, lo que provocó la saturación del sistema de drenaje, el desbordamiento de canales y tuberías, inundaciones en las delegaciones Venustiano Carranza e Iztapalapa, daños en viviendas y cientos de familias desplazadas.
4-sep-11	Cuautitlán	Fallecieron 74 personas, y la zona más afectada fue el municipio mexiquense de Cuautitlán, con 1 200 casas inundadas principalmente por el desbordamiento del río del mismo nombre.
5-sep-11	Ecatepec de Morelos	200 viviendas resultaron afectadas, así como la autopista y carretera federal México-Pachuca que permanecieron cerradas por varias horas. Los pacientes del hospital José María Rodríguez fueron desalojados, al inundarse las instalaciones y una escuela resultó con daños.
7-oct-11	Nezahualcóyotl	Más de mil quinientas viviendas de Nezahualcóyotl tuvieron inundaciones desde 30 centímetros hasta un metro de altura, debido a que dejó de funcionar el cárcamo de bombeo de aguas negras Diez Colonias, por el aguacero que provocó fallas en el servicio de energía eléctrica. Tras el apagón, las aguas negras brotaron por la red de viviendas.
16-jul-12	Ecatepec de Morelos	Inundaciones de 50 centímetros en casas de doce calles de Ecatepec de la colonia Emiliano Zapata y vialidades afectadas.
28-jul-12	Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán, Coacalco y Ecatepec	Lluvia nocturna generó catorce percances viales en el Valle de México; la precipitación pluvial afectó a municipios conurbados a la ciudad de México, como Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán, Coacalco y Ecatepec.

Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Base de datos México 1970-2004 y periódicos *Reforma*, *El Universal* y *La Jornada* 2005-2011.

De acuerdo con los registros de lluvias en la región XIII, el 68 por ciento de la precipitación media anual se concentra en cuatro meses del

año: junio-septiembre, registrándose principalmente tormentas de gran intensidad y corta duración.

### C. 40. Frecuencia relativa de las inundaciones y precipitación 2011

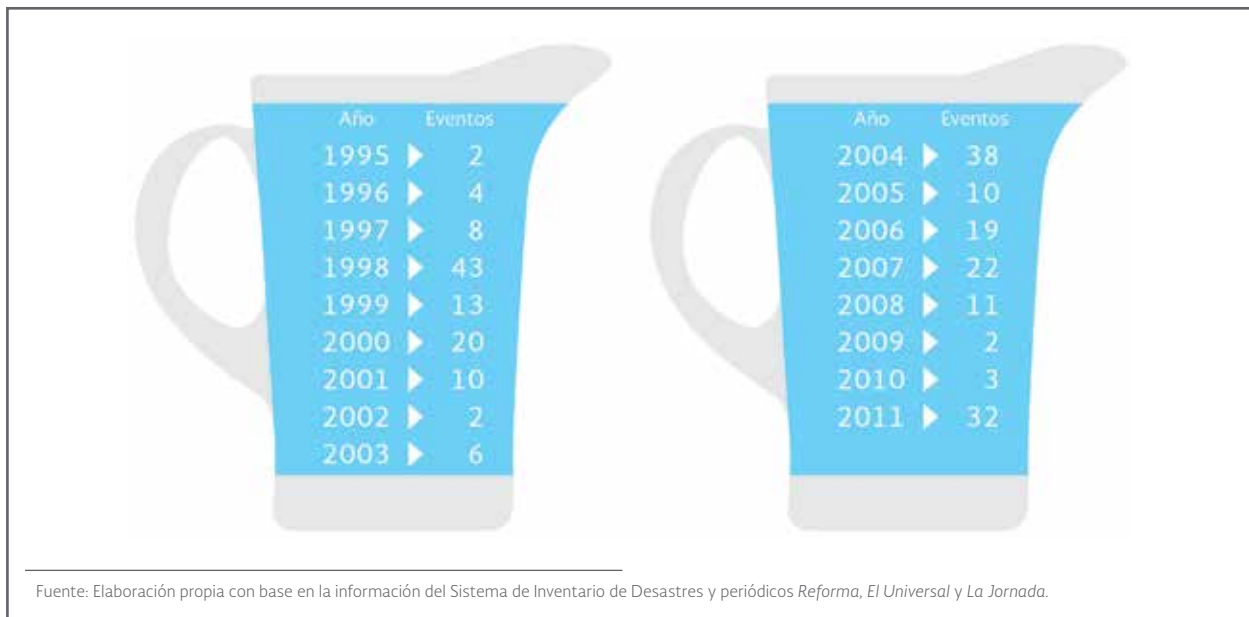
Mes	Precipitación (mm) <sup>1</sup>	Distribución de la precipitación (%)	Número de eventos de inundación 2011 <sup>2</sup>	Número de eventos de inundación 1980-2011 <sup>3</sup>	Frecuencia de los eventos de inundación 1980-2011 (%)
Enero	11	2	0	3	1
Febrero	8	1	1	4	3
Marzo	13	2	0	1	0
Abril	32	5	2	11	6
Mayo	52	9	0	43	0
Junio	101	17	1	107	3
Julio	109	18	15	130	47
Agosto	102	17	5	88	16
Septiembre	95	16	6	103	19
Octubre	54	9	2	44	6
Noviembre	13	2	0	4	0
Diciembre	7	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>598</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>538</b>	<b>101</b>

<sup>1</sup> Precipitación media mensual histórica en el periodo 1980-2011. Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> Eventos registrados en el periodo de 2011.  
<sup>3</sup> Eventos registrados en el periodo de 1980-2011.  
 Fuente: Sistema de Inventario de Desastres; periódicos *Reforma*, *El Universal* y *La Jornada*.

Como se aprecia en la siguiente gráfica, en los años 1998, 2004 y 2011 se acumula más del

27.6 por ciento de las inundaciones registradas en el periodo 1995-2011.

### G. 29. Eventos de inundación registrados en el periodo de 1995-2011





# CAPÍTULO III

## USOS DEL AGUA E INFRAESTRUCTURA

En este apartado se muestran los componentes del ciclo hidrológico, tales como precipitación, evaporación, escurrimiento superficial natural, recarga de los acuíferos, disponibilidad natural y el grado de presión sobre el recurso hídrico en la región y en las que colindan con ésta. Se presenta también información sobre la situación de las aguas superficiales y subterráneas de esta área, así como lo que ocurre en relación con el saneamiento, la calidad del agua de los pozos del sistema Plan de Acción Inmediata (PAI) y de los principales cuerpos en la región. Por último, se incluye la relación entre la frecuencia de las precipitaciones y la presencia de eventos de inundaciones.

### 3.1. Usos del agua

Para conocer la cantidad de agua que se utiliza en la región, se cuenta con el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), el cual registra los volúmenes concesionados o asignados a los usuarios de aguas nacionales. Se entiende que dichos usuarios utilizan aproximadamente el mismo volumen de agua que tienen concesionado o asignado y que la gran mayoría de ellos se encuentran inscritos en el REPDA. La fuente

más importante de abastecimiento de agua de primer uso es el acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. El requerimiento total de agua de primer uso es de 4 mil 169 hectómetros cúbicos al año. Con reuso se obtiene un requerimiento adicional del orden de mil 376 hectómetros cúbicos anualmente, principalmente en riego agrícola. El uso público urbano utiliza poco más del 51 por ciento del volumen concesionado en la región, seguido por el uso agrícola con el 33 por ciento.

#### C. 41. Volúmenes concesionados por uso y tipo de aprovechamiento Acumulado a diciembre de 2012

(Hectómetros cúbicos por año)

Uso	Origen		Total <sup>1</sup>
	Superficial <sup>1</sup>	Subterráneo <sup>1</sup>	
Agrícola	1 187.00	190.00	1 376.00
Agroindustrial	0.00	0.00	0.00
Doméstico <sup>2</sup>	0.47	2.00	3.00
Acuacultura	23.00	0.00	23.00
Servicios	8.00	14.00	22.00
Industrial	46.00	189.00	235.00
Pecuario	0.47	3.00	4.00
Público urbano <sup>3</sup>	350.00	1 774.00	2 124.00
Múltiple <sup>4</sup>	9.00	153.00	162.00
Energía eléctrica	221.00	0.07	221.00
<b>Total</b>	<b>1 844.00</b>	<b>2 325.00</b>	<b>4 169.00</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> La aplicación de agua nacional para el uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en términos del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículo 3o. de la Ley de Aguas Nacionales (LAN).  
<sup>3</sup> La aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos a través de la red municipal; artículo 3o. de la Ley de Aguas Nacionales.  
<sup>4</sup> La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en la LAN y el Reglamento de la LAN, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos; artículo 2o. del Reglamento de la LAN.  
Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

Por otra parte, en cuanto al origen del agua concesionada, para el abastecimiento público, el 84 por ciento del volumen proviene de fuen-

tes subterráneas; para el sector agropecuario, el 57 por ciento del agua concesionada es de origen superficial.

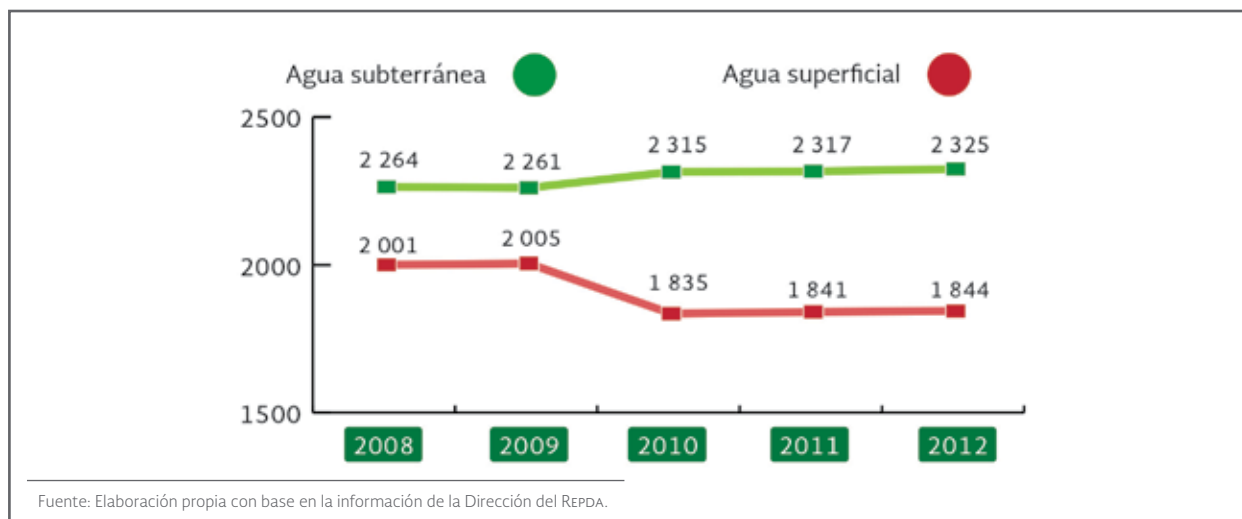
### G. 30. Volúmenes concesionados por usos consuntivos y por origen<sup>1</sup> Acumulado a diciembre de 2012

(Hectómetro cúbico por año)



### G. 31. Evolución del volumen concesionado en la región

(Hectómetro cúbico por año)





## C. 42. Volúmenes concesionados de Aguas Nacionales por entidad federativa Acumulado a diciembre de 2012

(Metros cúbicos por año)

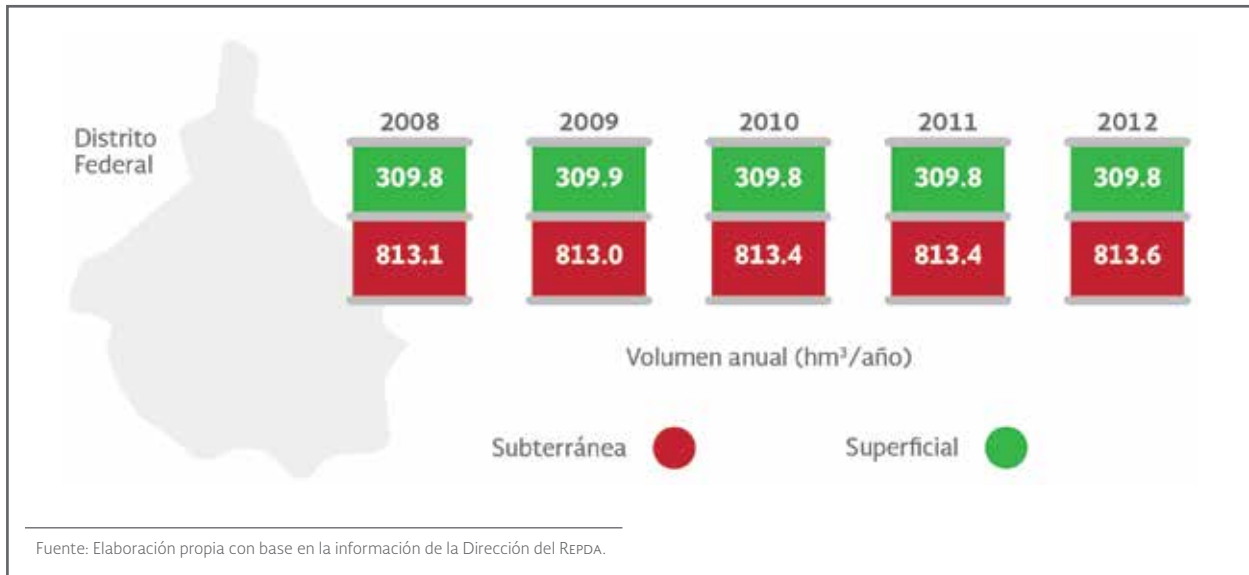
Uso	Distrito Federal		Estado de México		Hidalgo		Tlaxcala	
	Superficial	Subterráneo	Superficial	Subterráneo	Superficial	Subterráneo	Superficial	Subterráneo
Agrícola	365 040	75	269 454 696	147 972 680	914 746 511	33 514 190	1 968 000	8 451 855
Agroindustrial								
Doméstico	0	1 990	458 584	2 081 863	15 517	160 568	1 084	
Acuacultura	191 316	0	8 155 788	14 282	0	468	35 614	
Servicios	224 640	4 869 026	1 737 200	8 413 505	6 135 546	513 380	36 500	
Industrial	0	27 842 206	21 702 216	84 781 782	24 321 626	75 248 805	941 165	
Pecuario	0	0	28 543	2 691 355	443 175	598 918		
Público urbano	309 052 800	780 516 000	28 385 919	891 487 380	12 429 324	97 612 755	28 223	4 276 056
Diferentes usos	0	291 000	3 393 726	92 658 575	5 681 748	60 368 084	5 676	68 535
Energía eléctrica	0	73 600	0	0	220 752 000			
<b>Total</b>	<b>309 833 796</b>	<b>813 593 897</b>	<b>333 316 672</b>	<b>1 230 087 140</b>	<b>1 198 807 916</b>	<b>268 016 700</b>	<b>2 037 513</b>	<b>13 775 195</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

Datos adicionales, según información de la Dirección de Registro Público de Derechos del Agua, señalan que el Estado de México es la entidad que tiene concesionado el mayor volumen de aguas nacionales con 37 por ciento del total; le sigue

Hidalgo con 35 por ciento, el Distrito Federal con 27 por ciento y por último, Tlaxcala con menos del 1 por ciento. Los volúmenes concesionados al Distrito Federal se han mantenido prácticamente igual desde el año 2003.

### G. 32. Evolución del volumen concesionado en el Distrito Federal (2008-2012)



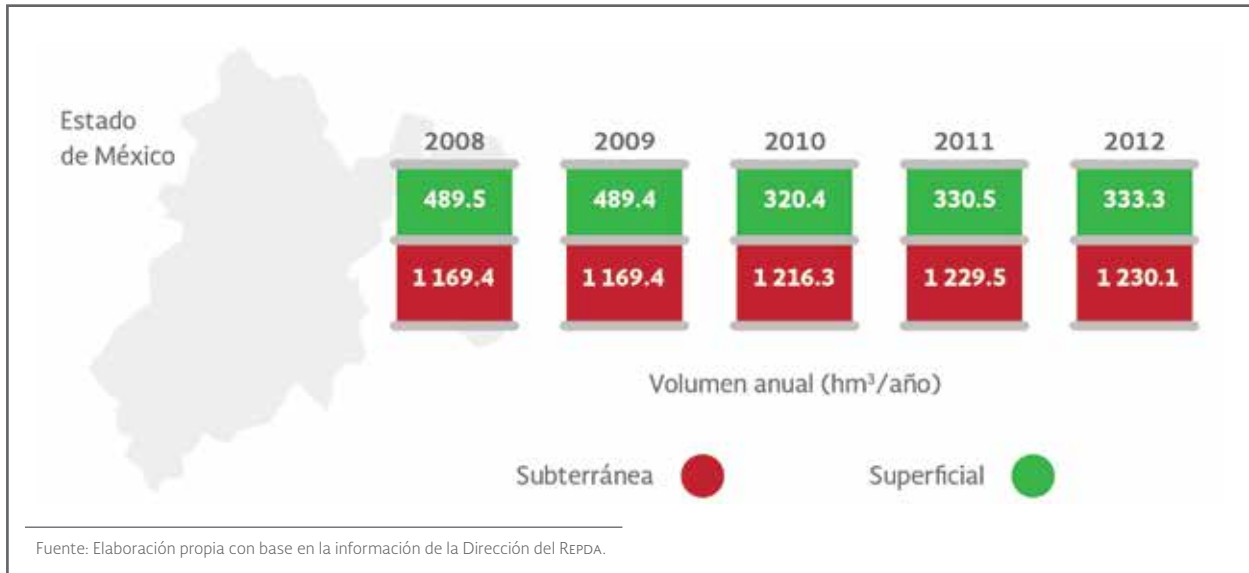
### G. 33. Evolución del volumen concesionado en el estado de Hidalgo (2008-2012)



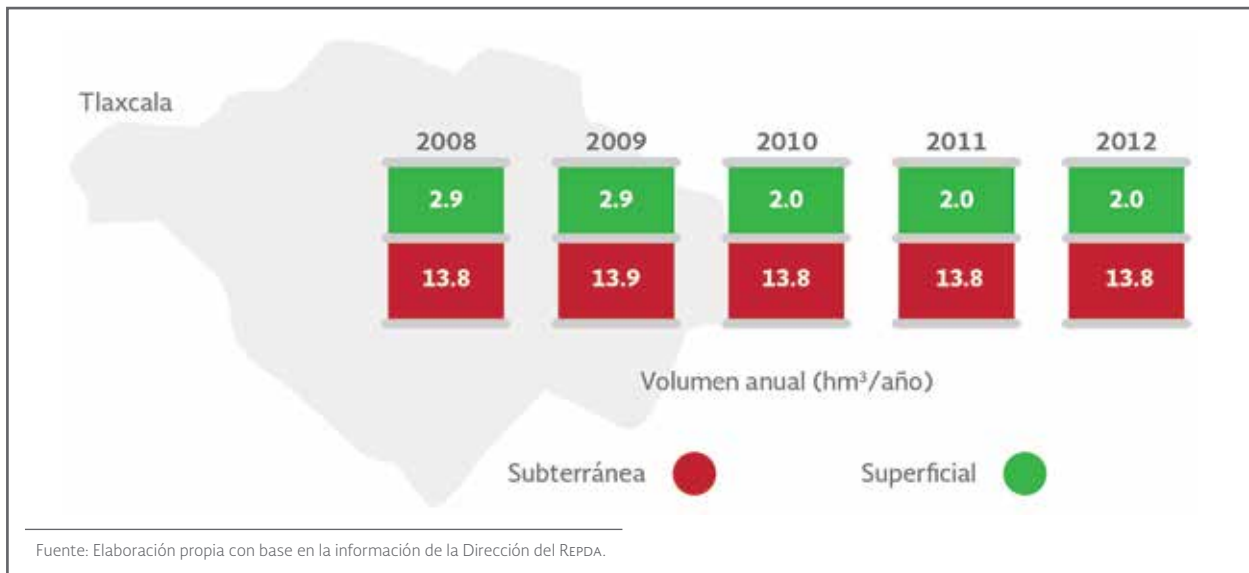
En el Estado de México, los volúmenes concesionados en el periodo 2008-2012 presentan un descenso del 6 por ciento, aunque comparándolo con 2004, disminuyeron un 50 por ciento las concesiones de aguas de

origen superficial; en el estado de Tlaxcala, durante el mismo periodo, el volumen concesionado presenta un incremento en el volumen total de 5 por ciento y de 30 por ciento en las aguas de origen superficial.

### G. 34. Evolución del volumen concesionado en el Estado de México (2008-2012)



### G. 35. Evolución del volumen concesionado en el estado de Tlaxcala (2008-2012)



## 3.2. Reúso del agua

La reutilización del agua, vista como un proceso de regeneración del agua residual, se ha convertido en un componente esencial de la gestión integral de los recursos hídricos, especialmente en esta región, donde la disponibilidad de agua es escasa. En la Subregión Tula, la reutilización del agua residual sin tratar, que se genera en la Zona Metropolitana del Valle de México, ha sido una práctica co-

mún desde hace más de 100 años hasta la fecha y en particular en el distrito de riego 003 Tula en el estado de Hidalgo. El reúso de agua residual en la región asciende a un volumen anual de mil 785 hectómetros cúbicos (56.60 metros cúbicos por segundo), el mayor del país. Casi un 94 por ciento se emplea para el riego, principalmente del Valle de Tula; un 4 por ciento se utiliza para el riego de jardines y lavado de autos en el Valle de México y el 2 por ciento restante en las industrias asentadas en ambas subregiones.

### C. 43. Reúso de agua

Usuario	Valle de México		Tula		Total		% total de reúso
	(m <sup>3</sup> /s) <sup>1</sup>	(hm <sup>3</sup> /año) <sup>1</sup>	(m <sup>3</sup> /s) <sup>1</sup>	(hm <sup>3</sup> /año) <sup>1</sup>	(m <sup>3</sup> /s) <sup>1</sup>	(hm <sup>3</sup> /año) <sup>1</sup>	
Agropecuario	3	101	50	1 574	53	1 675	93.82
Abastecimiento público	2	66	-	-	2	66	3.71
Industrial	1	16	1	28	1	44	2.47
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>183</b>	<b>51</b>	<b>1 602</b>	<b>57</b>	<b>1 785</b>	<b>100.00</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas del Valle de México y Tula, publicado en el DOF 8-julio-2011.

### 3.3. Infraestructura hidráulica

La infraestructura hidráulica regional se constituye por:

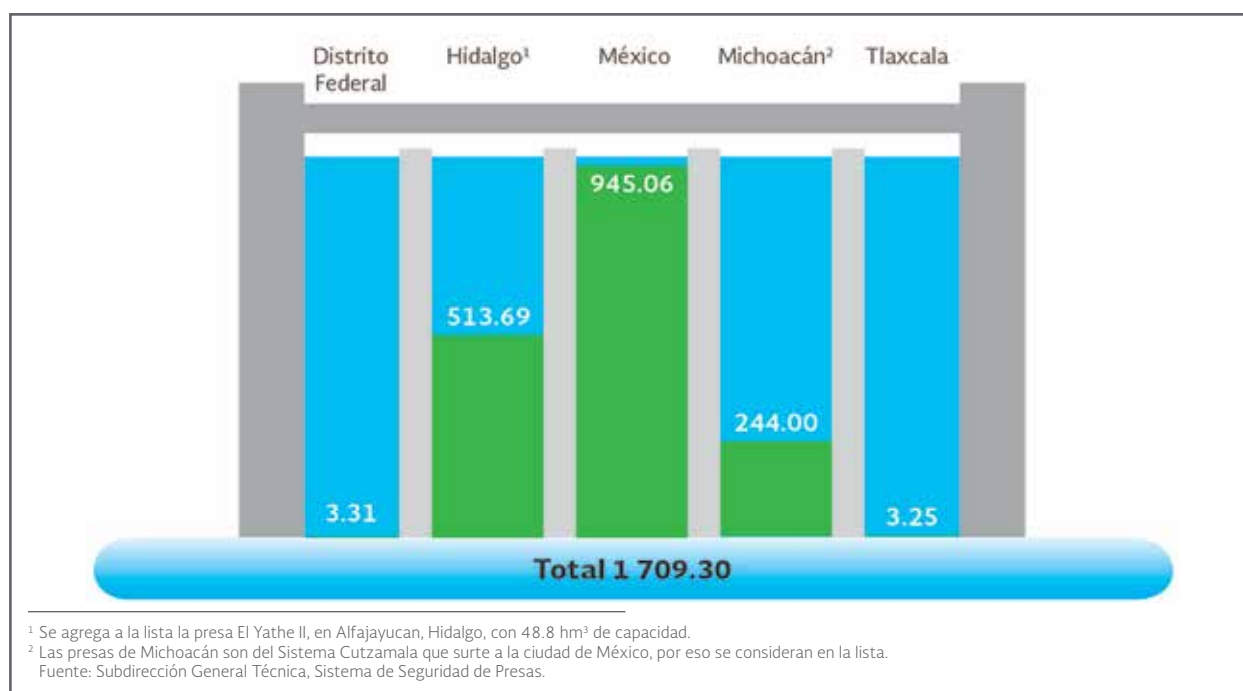
- 121 presas, bordos y abrevaderos;
- 102 mil hectáreas con riego;
- 62 plantas potabilizadoras en operación;
- 120 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación;
- 379 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación; y
- 533 kilómetros de acueductos en los Sistemas Cutzamala y PAI.

#### C. 44. Presas en la región XIII

Entidad federativa	No. total de presas	No. de presas operadas por CONAGUA	No. de presas operadas por otro organismo	Capacidad (hm <sup>3</sup> )
DF	23	2	21	3.31
Hidalgo <sup>1</sup>	41	6	40	513.69
México	50	32	18	945.06
Michoacán <sup>2</sup>	2	2	0	244.00
Tlaxcala	4	0	4	3.25
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>41</b>	<b>83</b>	<b>1 709.30</b>

<sup>1</sup> Se agrega a la lista la presa El Yathe II, en Alfajayucan, Hidalgo, con 48.8 hectómetros cúbicos de capacidad.  
<sup>2</sup> Las presas de Michoacán son del Sistema Cutzamala que surte a la ciudad de México, por eso se consideran en la lista.  
 Fuente: Subdirección General Técnica, Sistema de Seguridad de Presas.

#### G. 36. Capacidad de las presas en la región XIII



### 3.3.1. Presas

De las presas que son operadas en el ámbito del OCAVM, sólo cinco son las más importantes y

reúnen el 95 por ciento de la capacidad de almacenamiento total en la región.

## C. 45. Principales presas en la región XIII

No.	Entidad federativa	Delegación/ Municipio	Nombre oficial	Nombre común	Corriente principal	Operado por	Volumen al NAMO (hm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>	Uso <sup>2</sup>	Año de construcción
1	México	Valle de Bravo	Valle de Bravo	Valle de Bravo	Río Amanalco	CNA <sup>3</sup>	330	A	1944
2	México	Villa Victoria	Villa Victoria	Villa Victoria	Río San José Malcatepec	CNA	214	A	1944
3	Michoacán	Zitácuaro	El Bosque	El Bosque	Río Zitácuaro	CNA	214	A	1951
4	Hidalgo	Tula de Allende	Endhó	Endhó	Río Tula	DR 003	175	I	1951
5	México	Zumpango	Laguna de Zumpango	Laguna de Zumpango	Lateral del Río Cuautitlán	CNA	100	C	1990
6	Hidalgo	Tepeji de Ocampo	Requena	Requena	Río Tepeji	DR 003	52	I	1922
7	México	Cuautitlán	Guadalupe	Guadalupe	Río Cuautitlán	CNA	52	I	1943
8	Hidalgo	Tepeji de Ocampo	Taxhimay	Taxhimay	Río San Luis de las Peras	DR 003	51	I	1912
9	Hidalgo	Alfajayucan	Javier Rojo Gómez	La Peña Río	Alfajayucan	DR 100	32	I	1979
10	Hidalgo	Alfajayucan	Vicente Aguirre	Las Golondrinas	Río Alfajayucan	DR 100	22	I	1952
11	México	Atizapán de Zaragoza y Naucalpan de Juárez	Madín	Madín	Río Tlalhepantla	CNA	19	A	1977
12	Michoacán	Tuxpan	Tuxpan	Tuxpan	Río Tuxpan	DR 045	1	D	1957
13	México	Jilotepec	Danxho	Danxho	Río Coscomate	CNA	25	A	1949
14	México	Timilpan	Huapango	Huapango	Río Huapango	DR 96	119	A	1780
15	Hidalgo	Alfajayucan	El Yathe II	Nuevo Yathe	Río Alfajayucan	CNA	49	A	2013
<b>Total</b>							<b>1 455</b>		

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> C: Control de avenidas. I: Irrigación. A: Uso público urbano. D: Derivadora.  
<sup>3</sup> CNA: CONAGUA. DR: distrito de riego.  
 Fuente: Subdirección General Técnica, Sistema de Seguridad de Presas.

### 3.3.2. Sector hidroagrícola

En el ámbito de la región XIII, el sector agrícola está conformado por siete<sup>1</sup> distritos de riego<sup>2</sup> (DR) y 350 Unidades de Riego para el Desarrollo (URDERALES)<sup>3</sup> registradas. El DR 003 Tula representa el 41 por ciento de la superficie total regada en la región; el DR 100 Alfajayucan, el 32 por ciento; en tercer lugar está el DR 096 Arroyo Zarco, con el 15 por ciento; y los otros cuatro distritos en conjunto suman el 12 por ciento restante.

En cuanto a la tenencia de la tierra,<sup>4</sup> el 49 por ciento de la superficie regada es de régimen ejidal y el restante corresponde a usuarios particulares. A partir del año agrícola 2009-2010, la superficie regional aumentó 25 por ciento con respecto a los años agrícolas anteriores, debido a la incorporación de los distritos de riego 044 Jilotepec y 096 Arroyo Zarco, que pertenecían al Organismo de Cuenca Golfo Norte.

## C. 46. Distritos de riego de la región XIII

No.	Nombre	Entidad	Superficie (ha)			No. de usuarios
			Dominada <sup>1</sup>	Regada <sup>1</sup>	Transferida <sup>2</sup>	
003	Tula	Hidalgo	51 762	50 104	27 551	37 147
044	Jilotepec <sup>3</sup>	México	5 501	5 501	13 250	2 756
073	La Concepción	México	750	750	749	507
088	Chiconautla	México	3 976	3 976	3 974	1 828
096	Arroyo Zarco <sup>3</sup>	México	18 733	18 733	18 735	6 468
100	Alfajayucan	Hidalgo	39 113	39 113	35 143	25 907
112	Ajacuba	Hidalgo	3 972	3 972	2 727	1 845
<b>Total</b>			<b>123 805</b>	<b>122 148</b>	<b>102 130</b>	<b>76 458</b>

<sup>1</sup> Es la suma de la superficie física regada (superficie de un distrito de riego que recibió, al menos, un riego durante el ciclo agrícola) y la superficie regada de segundos cultivos establecidos en un año agrícola.

<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

<sup>3</sup> A partir del año agrícola 2009-2010, los distritos de riego 044 y 096 administrativamente forman parte del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México. Antes pertenecían al Organismo de Cuenca Golfo Norte.

Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCAVM.

<sup>1</sup> A partir del año agrícola 2001-2010, los distritos de riego 044 y 096 administrativamente forman parte del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México. Antes pertenecían al Organismo de Cuenca Golfo Norte.

<sup>2</sup> Área agrícola establecida mediante Decreto Presidencial, conformada por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, la cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también como una o varias unidades de riego.

<sup>3</sup> Es la suma de la superficie física regada (superficie de un distrito de riego que recibió, al menos, un riego durante el ciclo agrícola) y la superficie regada de segundos cultivos establecidos en un año agrícola.

<sup>4</sup> Forma jurídica de posesión de la tierra, que puede ser social (ejidal, comunal, colonos) o particular (pequeña propiedad).

### C. 47. Tenencia de la tierra de los distritos de riego

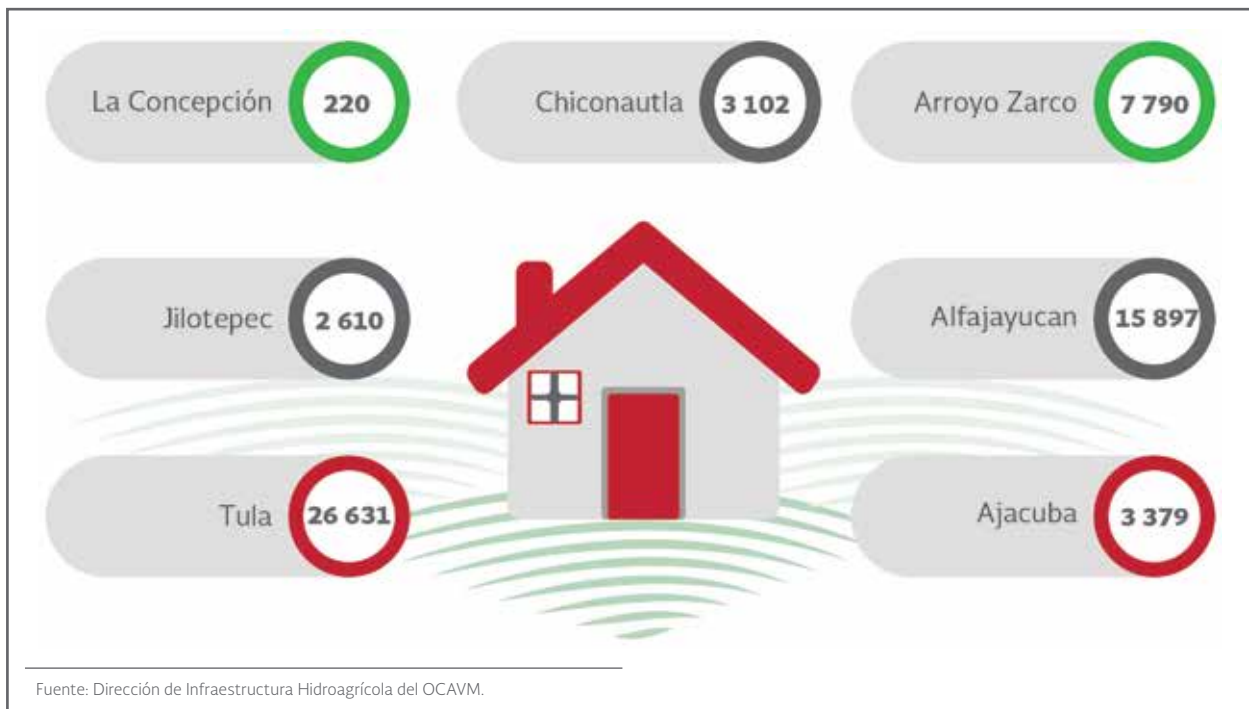
(Hectáreas)

No.	Nombre	Ejidal <sup>1</sup>	Pequeña propiedad <sup>1</sup>	Total <sup>1</sup>
003	Tula	26 631	23 473	50 104
044	Jilotepec	2 610	2 890	5 501
073	La Concepción	220	530	750
088	Chiconautla	3 102	872	3 975
096	Arroyo Zarco	7 790	10 943	18 733
100	Alfajayucan	15 897	23 215	39 112
112	Ajacuba	3 379	592	3 972
	<b>Total</b>	<b>59 631</b>	<b>62 515</b>	<b>122 146</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCAVM.

### G. 37. Tenencia de la tierra de los distritos de riego ejidal

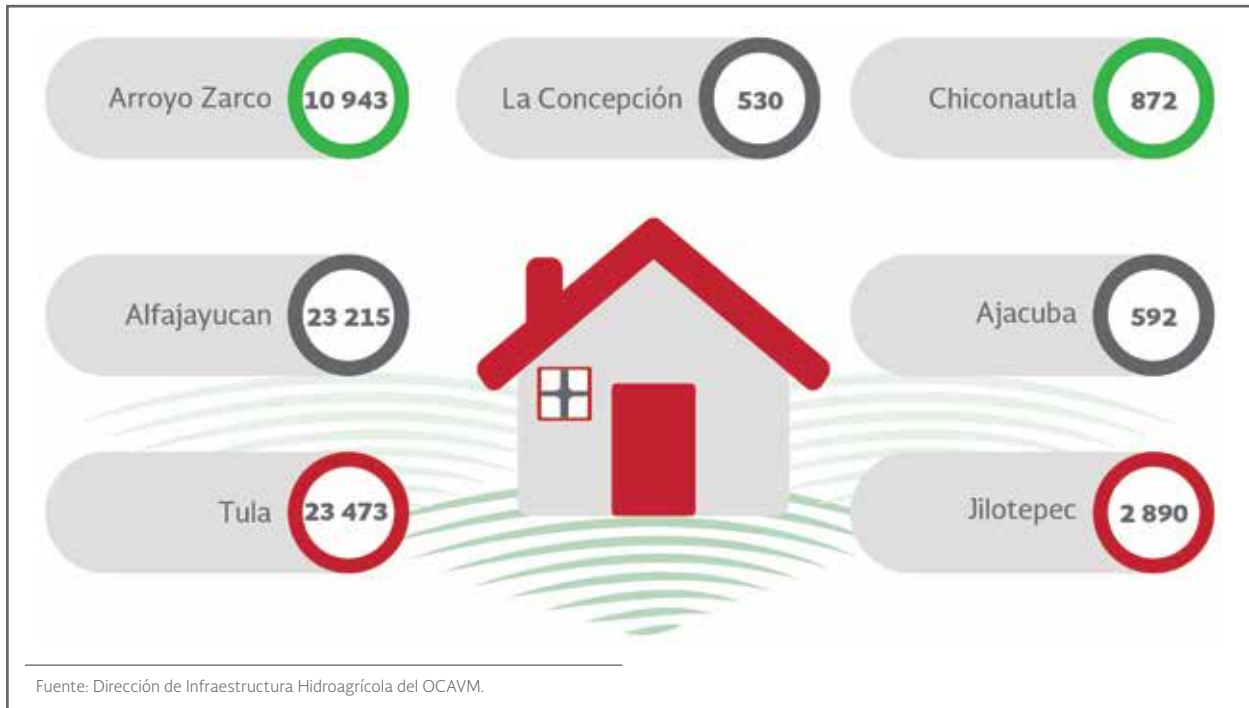
(Hectáreas)



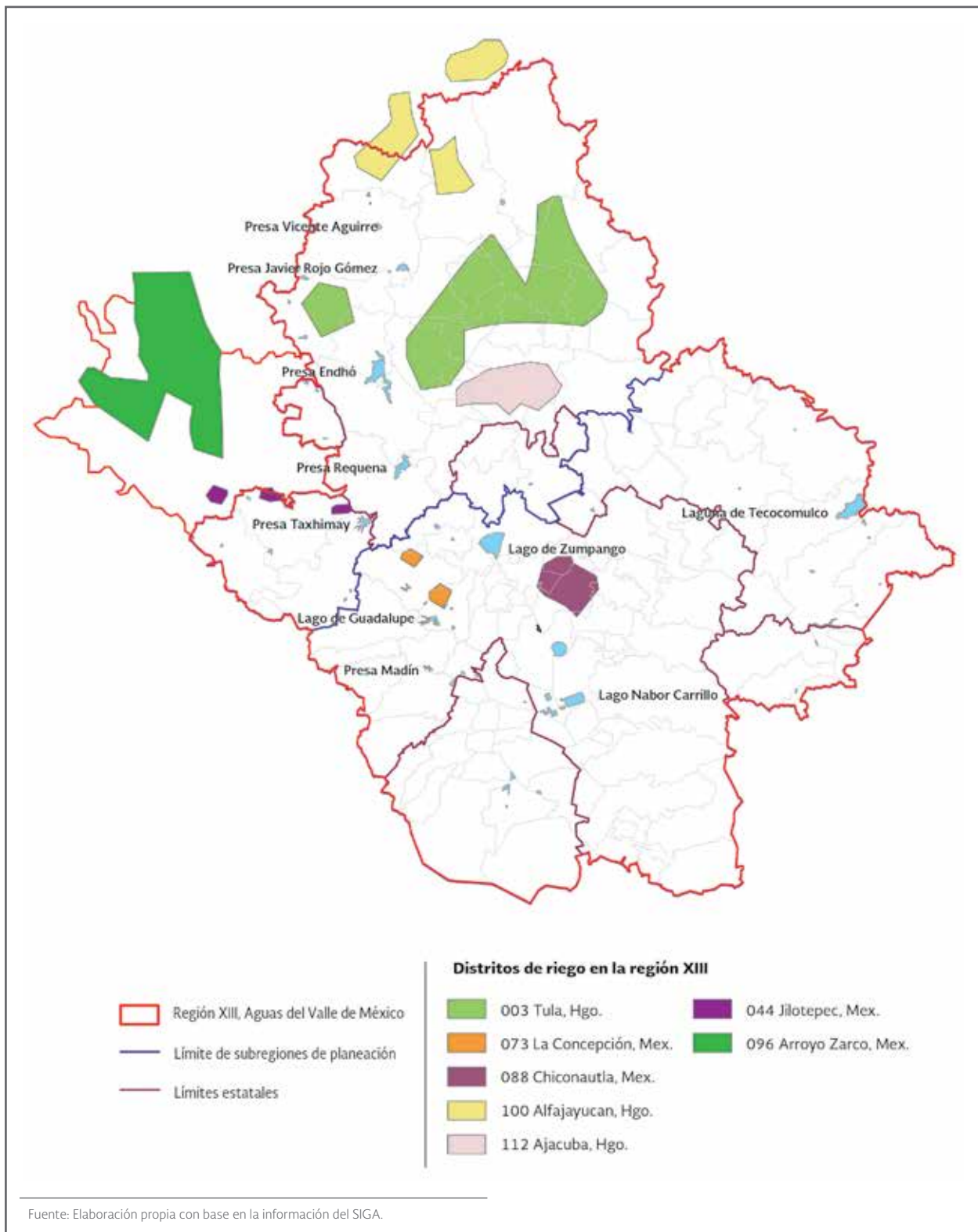


### G. 38. Tenencia de la tierra en los distritos de riego pequeña propiedad

(Hectáreas)



## F. 22. Distritos de riego en la región



## Usos del agua e infraestructura

La infraestructura de conducción y distribución existente en los distritos de riego se compone en un 20 por ciento de canales de revestidos, 11 por ciento de canales sin revestir, el 63 por ciento corresponde a caminos y 6 por ciento

a drenes. El 74 por ciento de la producción de los distritos de riego localizados en la región provienen del DR 003 Tula, lo que representa el 58 por ciento del valor total de la cosecha generada.

### C. 48. Infraestructura de los distritos de riego

(Kilómetros)

No.	Nombre	Canales revestidos <sup>1</sup>	Canales sin revestir <sup>1</sup>	Caminos <sup>1</sup>	Drenes <sup>1</sup>
003	Tula	208	159	524	159
044	Jilotepec	59	31	48	0
073	La Concepción	0	27	57	0
088	Chiconautla	37	34	119	7
096	Arroyo Zarco	56	85	141	0
100	Alfajayucan	243	0	916	22
112	Ajacuba	34	0	34	0
	<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>337</b>	<b>1 839</b>	<b>187</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCAVM.

### C. 49. Superficie, producción y valor de las cosechas de los DR de la región XIII<sup>1</sup> Año agrícola 2011-2012

No.	Distrito de riego	Superficie (ha)		Rendimiento (t/ha)	Producción (t)	Precio medio (\$/t)	Valor de la cosecha (millones de \$)
		Sembrada <sup>2</sup>	Cosechada <sup>3</sup>				
003	Tula	55 785	55 785	52.19	2 911 621	707	2 058.52
044	Jilotepec	2 701	2 701	7.90	21 328	2 806	59.85
073	La Concepción	495	495	68.74	34 025	373	12.69
088	Chiconautla	2 454	2 454	57.67	141 525	529	74.87
096	Arroyo Zarco	5 971	5 971	13.13	78 370	1 760	137.93
100	Alfajayucan	28 633	28 633	46.27	1 324 764	2 535	3 358.28
112	Ajacuba	6 271	6 271	39.69	248 882	831	206.82
	<b>Total</b>	<b>102 310</b>	<b>102 310</b>	<b>76.53</b>	<b>4 760 515</b>	<b>1 241</b>	<b>5 908.95</b>

<sup>1</sup> Se refiere al año agrícola, al periodo que para fines de planeación, comprende del 1 de octubre hasta el último del próximo septiembre. Se compone de los ciclos otoño-invierno y primavera-verano.  
<sup>2</sup> Área del suelo en el que se siembra algún cultivo.  
<sup>3</sup> Superficie sembrada, en la cual se obtuvo producción agrícola.  
Fuente: Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Año agrícola 2011-2012.

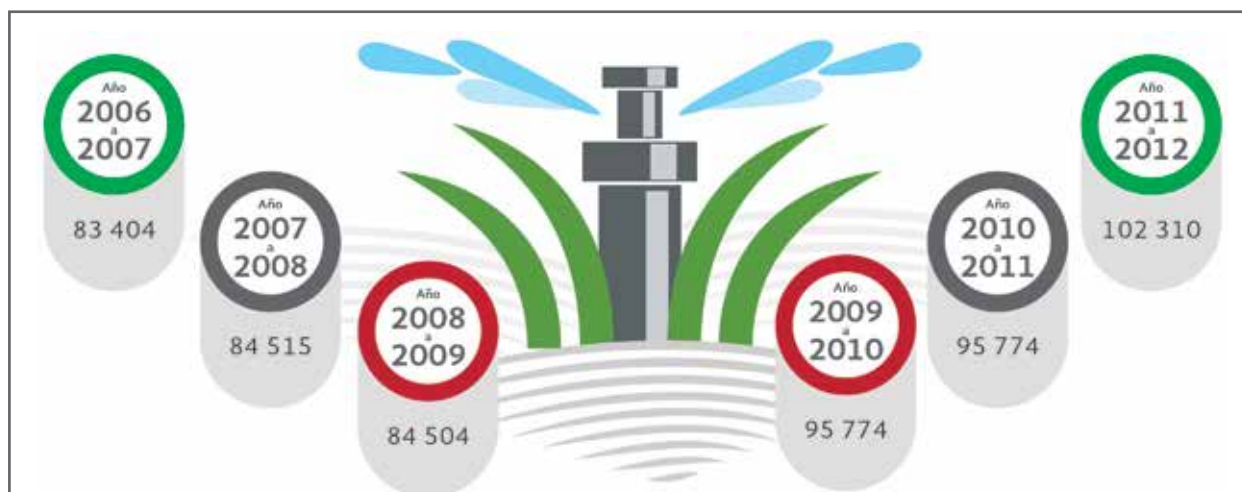
### C. 50. Superficie sembrada por distrito de riego (1998-2012)

Año agrícola	003 Tula	044 Jilotepec	073 La Concepción	088 Chiconautla	096 Arroyo Zarco	100 Alfajayucan	112 Ajacuba
1998-1999	44 654		587	3 552		22 215	909
1999-2000	46 642		329	3 612		22 692	1 387
2000-2001	47 395		321	3 335		21 872	1 713
2001-2002	47 069		244	3 286		22 024	2 285
2002-2003	52 751		269	3 024		21 448	2 893
2003-2004	52 373		292	2 451		21 384	3 081
2004-2005	56 679		327	2 559		21 475	3 529
2005-2006	53 109		281	2 709		21 203	3 592
2006-2007	54 289		362	2 052		22 921	3 780
2007-2008	55 171		215	2 125		22 493	4 511
2008-2009	50 095		320	2 300		27 819	3 970
2009-2010	52 894	2 113	289	1 638	6 621	27 566	4 653
2010-2011	52 894	2 113	289	1 638	6 621	27 566	4 653
2011-2012	55 785	2 701	495	2 454	5 971	28 633	6 271

Fuente: Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Años agrícolas 1998-2012.

### G. 39. Evolución de la superficie sembrada en la región XIII

(Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base en la información de las Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Años agrícolas 2006-2012.

La alfalfa verde es el cultivo de mayor producción en los distritos de riego de la región, con un 82 por ciento del total producido en el año agrícola 2011-2012 y un valor de cosecha equivalente al 63 por ciento del total en los

siete distritos. El valor de la cosecha del maíz de grano representa el 24 por ciento del total del valor de la cosecha generada, aun cuando su producción equivale sólo al 7 por ciento de la producción de los distritos de riego.

### C. 51. Clasificación de los cultivos en la región XIII Año agrícola 2011-2012

No.	Cultivo	Superficie (ha)		Rendimiento (t/ha)	Producción (t) <sup>1</sup>	Precio medio (\$/t) <sup>1</sup>	Valor de la cosecha (miles de \$) <sup>2</sup>
		Sembrada <sup>1</sup>	Cosechada <sup>1</sup>				
0011	Alfalfa verde	40 161	40 161	96.88	3 890 614	957	3 724 088.20
0022	Avena forrajera verde	7 443	7 443	22.41	166 856	375	62 574.08
0039	Calabacita (calabacín)	1 642	1 642	11.00	18 069	4 532	81 897.00
0051	Cebada forrajera verde	1 401	1 401	19.59	27 447	302	8 300.44
0065	Chile verde	1 519	1 519	6.60	10 023	11 158	111 834.50
0067	Cilantro	15	15	1.50	23	10 000	225.00
0078	Coliflor	1 167	1 167	21.02	24 527	5 874	144 081.30
0098	Frijol (alubia)	1 574	1 574	1.97	3 099	14 969	46 389.30
0100	Frutales asociados	239	239	4.18	998	27 818	27 762.20
0117	Jitomate (tomate rojo)	32	32	11.25	360	6 593	2 373.60
0118	Jitomate invernadero	7	7	350.00	2 485	5 000	12 425.00
0133	Maíz forrajero verde	1 354	1 354	80.00	108 306	500	54 153.20
0134	Maíz grano	40 699	40 699	8.52	346 858	4 103	1 423 291.94
0149	Nabo	823	823	11.57	9 517	3 762	35 803.60
0171	Otros cultivos	1 032	1 032	15.07	15 556	3 500	54 446.00
0175	Otros forrajes verde	53	53	12.50	660	600	396.22
0206	Rye Grass (zacate) verde	1 140	1 140	60.00	68 400	725	49 590.00
0221	Tomate de cáscara (tomatillo)	649	649	9.86	6 400	6 013	38 484.00
0228	Trigo grano	710	710	4.70	3 337	3 858	12 873.36
0270	Otros pastos (verde)	650	650	88.69	57 000	293	16 721.63
<b>Total</b>		<b>102 309</b>	<b>102 309</b>	<b>47.00</b>	<b>4 761</b>	<b>1 240 975</b>	<b>5 907 710.00</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

<sup>2</sup> El valor de la cosecha se expresa en miles de pesos a precios corrientes de 2010.  
Fuente: Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Año agrícola 2011-2012.

Durante el año agrícola 2011-2012, en los siete distritos de riego de la región, se utilizó un volumen de agua de poco más de mil 414 hectómetros cúbicos, equivalente a 44.9 metros

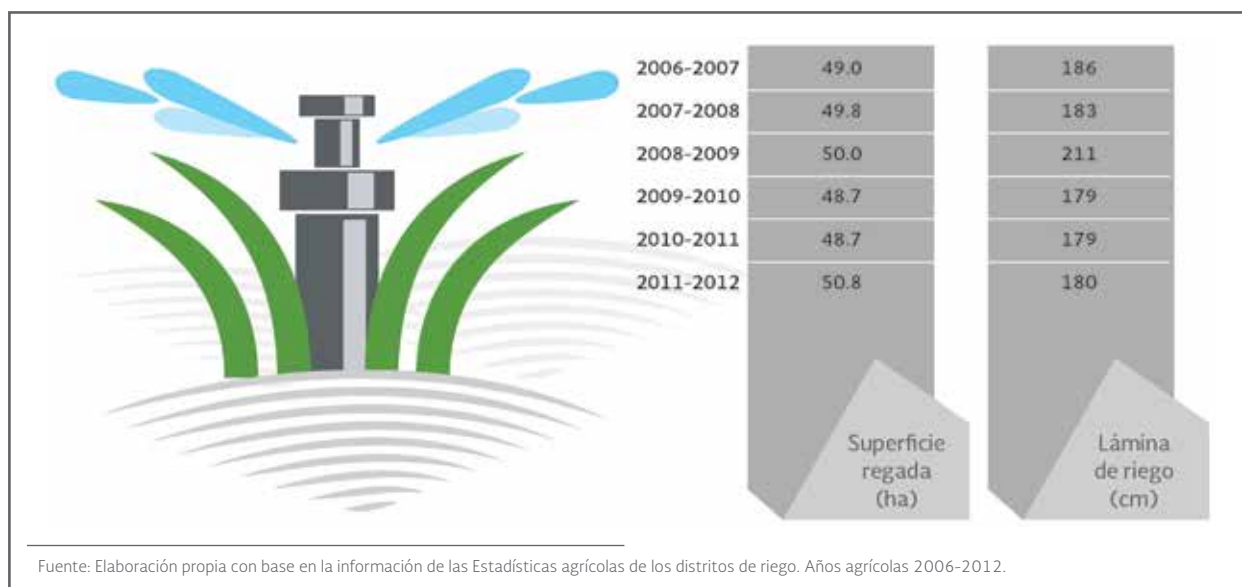
cúbicos por segundo. El rendimiento general en el DR 003 Tula es de 59.19 toneladas por hectárea en el periodo 2011-2012, mientras que la lámina de riego es de 176.

### C. 52. Superficie física regada y volumen de agua distribuido en los DR de la región XIII Año agrícola 2011-2012

No.	Distrito de riego	Superficie física regada en el año (ha)			Lámina bruta media (cm)	Volumen distribuido (miles m³)	Usuarios
		Un solo cultivo	Dos cultivos	Total			
003	Tula	45 777	5 004	50 781	180	914 119	36 717
044	Jilotepec	2 701	0	2 701	56	15 230	2 245
073	La Concepción	495	0	495	68	3 356	440
088	Chiconautla	2 454	0	2 454	84	20 570	1 828
096	Arroyo Zarco	5 971	0	5 971	42	25 107	5 813
100	Alfajayucan	28 633	0	28 633	169	483 957	25 186
112	Ajacuba	6 142	0	6 142	67	40 946	1 845
	<b>Total</b>	<b>92 172</b>	<b>5 004</b>	<b>97 176</b>	<b>155</b>	<b>1 503 285</b>	<b>74 074</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la información de las Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Años agrícolas 2006-2012.

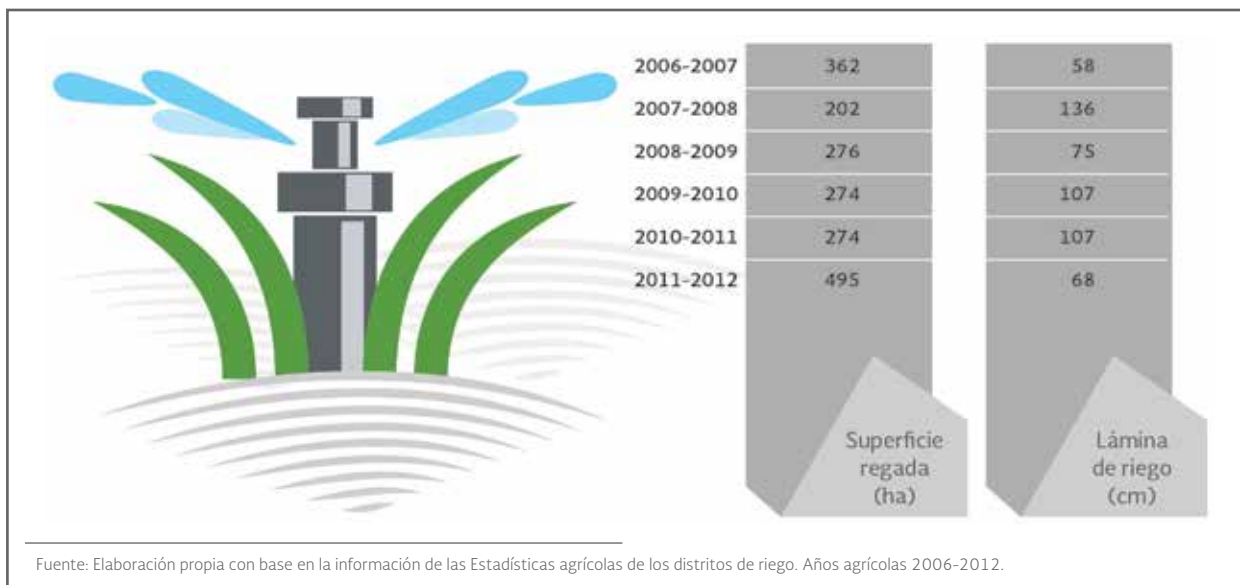
### G. 40. Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 003 Tula (2006-2012)



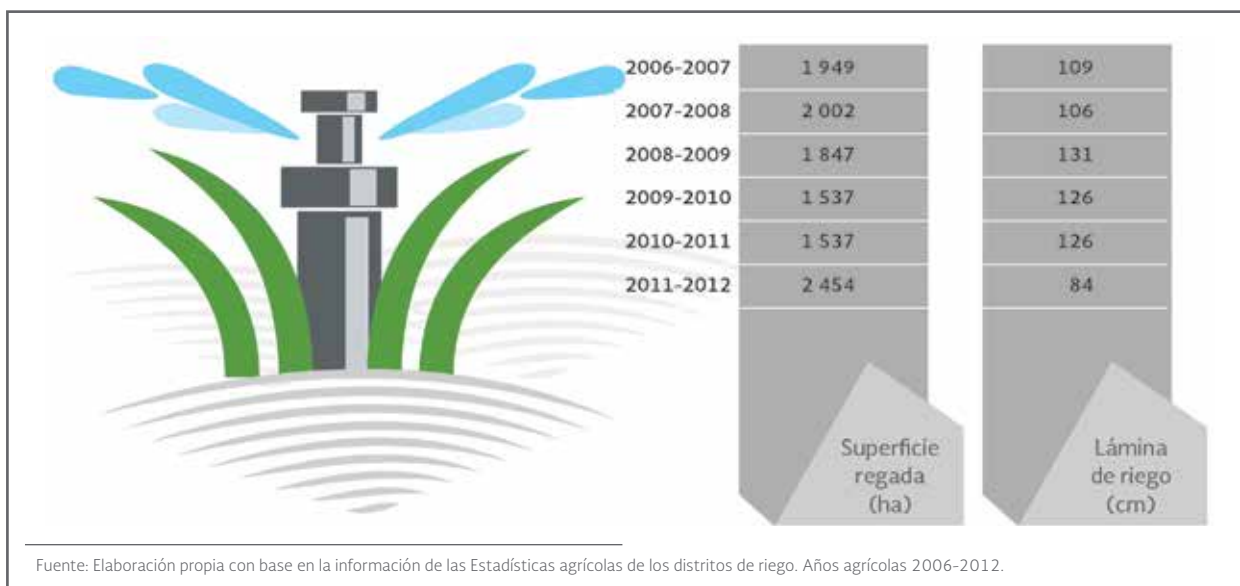
En el DR 073 La Concepción, el rendimiento medio es de 68.70 toneladas en el año agrícola 2011-2012 y su lámina bruta de riego utilizada

es de 68 centímetros. En el DR 088 Chiconautla la producción es de 57.68 toneladas y su lámina bruta de riego es de 84 centímetros.

### G. 41. Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 073 La Concepción (2006-2012)



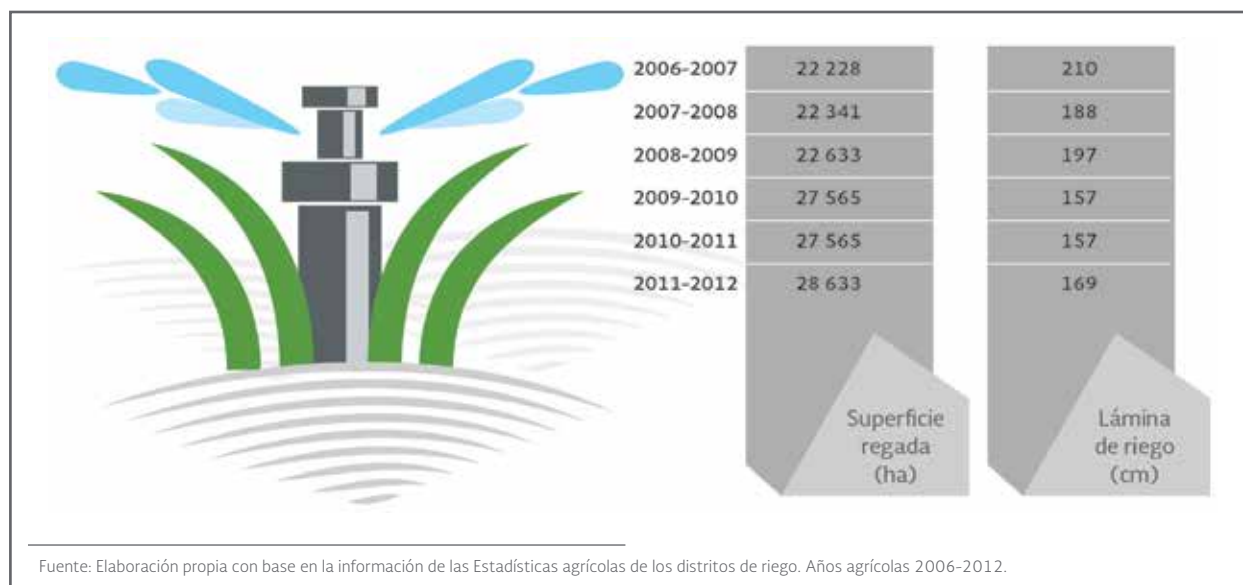
### G. 42. Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 088 Chiconautla (2006-2012)



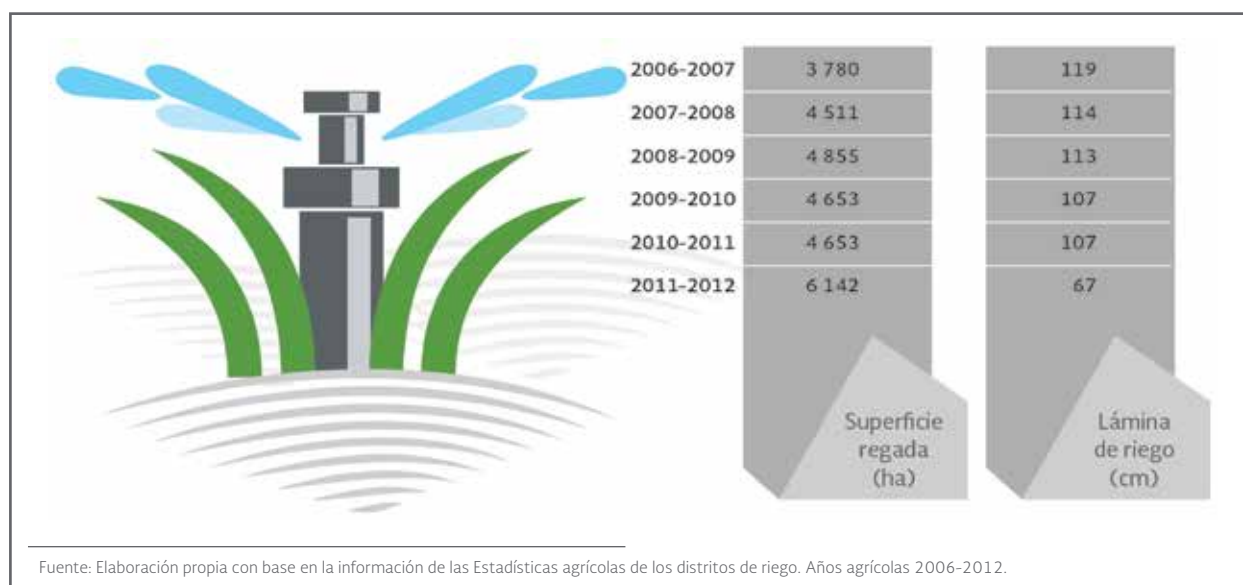
La lámina de riego para Alfajayucan DR 100 es de 169 centímetros de 46.27 toneladas por hectárea. En el DR 112 Ajacuba, el rendimiento registra-

do en el último año agrícola es de 39.69 toneladas por hectárea, mientras que la lámina de riego es de 67 centímetros.

### G. 43. Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 100 Alfajayucan (2006-2012)



### G. 44. Evolución de la superficie regada y lámina de riego DR 112 Ajacuba (2006-2012)





### C. 53. Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERALES) registradas

Entidad federativa	No. de URDERALES	Superficie regable (ha)			Número de usuarios
		Ejidal	Pequeña propiedad	Total	
Hidalgo	121	7 016	3 267	10 283	8 005
México	223	24 509	11 575	36 084	25 752
Tlaxcala	6	176	20	196	63
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>31 701</b>	<b>14 862</b>	<b>46 563</b>	<b>33 820</b>

Fuente: Sistema de Unidades de Riego (SUR). SAGARPA.

#### 3.3.3. Plantas potabilizadoras

A diciembre de 2012, en la región se tenían 62 plantas potabilizadoras en operación, con una capacidad instalada de 6 mil 275 litros por segundo, misma que representa el 4.4 por ciento de la capacidad instalada en el país. La planta potabilizadora más grande en la región y del país es la de Los Be-

rros, ubicada en la localidad del mismo nombre, en el municipio de Villa de Allende, Estado de México. Esta planta forma parte del Sistema Cutzamala y atiende una parte importante del suministro de agua potable a la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca y México; dicha planta opera con un proceso avanzado de potabilización y su capacidad instalada es de 24 mil litros por segundo en seis módulos.

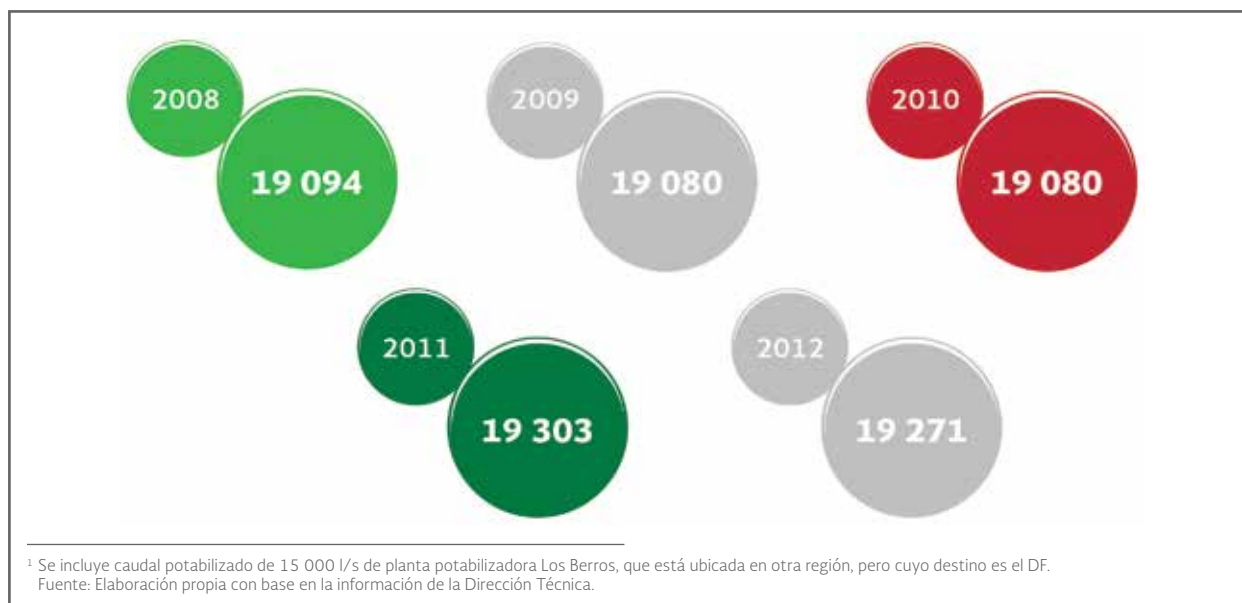
### C. 54. Plantas potabilizadoras en la región XIII

Entidad federativa	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (l/s)	Caudal potabilizado (l/s)
DF	39	4 593	3 422
Hidalgo	19	282	282
México	4	1 400	1 157
<b>Subtotal</b>	<b>62</b>	<b>6 275</b>	<b>4 861</b>
Los Berros		24 000	14 410
<b>Total</b>		<b>30 275</b>	<b>19 271</b>

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación 2012.

### G. 45. Caudal de agua potabilizada en la región (2008-2012)<sup>1</sup>

(Litros por segundo)



### C. 55. Plantas potabilizadoras más significativas en la región

No.	Entidad	Delegación/ Municipio	Nombre de la planta	Clasificación del proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal potabilizado (l/s)	Población beneficiada
1	DF	Iztapalapa	Purísima No. 3 y 7	Adsorción, desinfección	135	110	29 700 habitantes del barrio San Miguel Progresista y Purísima
2	Hidalgo	Pachuca de Soto	San Juan Pachuca	Ósmosis inversa	120	90	24 300 habitantes de la zona norte y centro de la ciudad
3	DF	Iztapalapa	Santa Cruz Meyehualco	Desgasificación, oxidación con ozono, filtración, adsorción, ósmosis inversa, desinfección	120	78	21 060 habitantes de Reforma Política y Santa Cruz Meyehualco
4	México	Tlalmanalco	Tlalmanalco	Clarifloculación, filtración y desinfección	150	57	15 390 habitantes del municipio de Tlalmanalco
5	DF	Iztapalapa	Panteón Civil	Oxidación, filtración, adsorción, desinfección	180	80	36 450 habitantes de la Sierra Santa Catarina, San Miguel Teotongo, Santiago Acahuatepec

## Usos del agua e infraestructura

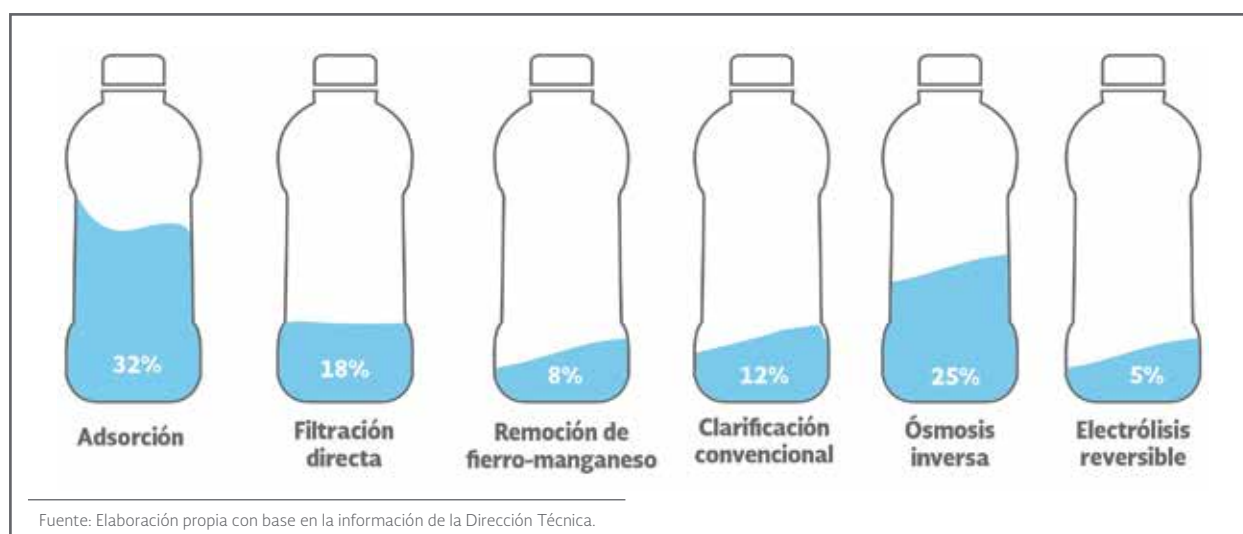
No.	Entidad	Delegación/ Municipio	Nombre de la planta	Clasificación del proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal potabilizado (l/s)	Población beneficiada
6	DF	Magdalena Contreras	Río Magdalena	Mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, desinfección	210	200	56 700 habitantes de la zona poniente de la delegación
7	DF	Iztacalco	Agrícola Oriental	Acidificación, desgasificación, oxidación, filtración, adsorción, ósmosis inversa, desinfección	240	180	40 230 habitantes de Alfonso Ortiz Tirado, El Rodeo y Agrícola Oriental
8	México	Naucalpan	Madín	Clarifloculación, filtración y desinfección	500	450	121 500 habitantes de los municipios de Naucalpan y Atizapán de Zaragoza
9	México	Almoloya del Río	Almoloya del Río <sup>1</sup>	Filtración directa	580	450	121 500 habitantes de la zona poniente de la ciudad de Mexico
10	México	Texcoco	Planta Remo- ción de Hierro y Manganeso del Ramal Peñón- Texcoco	Adsorción con zeolita y desinfección	630	600	162 000 habitantes de la zona oriente de la ciudad de México
11	DF	Iztapalapa	La Caldera	Oxidación, filtración, adsorción, desinfección	750	520	140 400 habitantes de la Sierra Santa Catarina, San Miguel Teotongo, Santiago Acahuatepec
12	México	Villa de Allende	Los Berros <sup>1</sup>	Clarificación convencional	24 000	15 186	4 100 220 habitantes de la Zona Metropolitana de la ciudad de Toluca y México
<b>Total</b>					<b>27 615</b>	<b>18 001</b>	<b>4 869 450 habitantes</b>

<sup>1</sup> Planta ubicada en otra región hidrológica-administrativa; sin embargo, el caudal potabilizado es aprovechado en la región XIII.  
Fuente: Dirección Técnica.

En las 12 plantas de la tabla anterior, en el año 2012 se potabilizó un caudal de 18 mil 001 litros por segundo, en beneficio de casi cinco millones de habitantes en las zonas metropolitanas de los

valles de Toluca y México. Respecto a los procesos de potabilización utilizados en la región, los procesos de adsorción y de ósmosis inversa son los más empleados.

### G. 46. Procesos de potabilización utilizados en la región



#### 3.3.4. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales

Para el tratamiento de aguas residuales municipales, en la región se tienen 120 plantas, las

que en el año 2012 trataron 7 mil 021 litros por segundo del agua residual generada y colectada en los sistemas municipales de alcantarillado en la región.

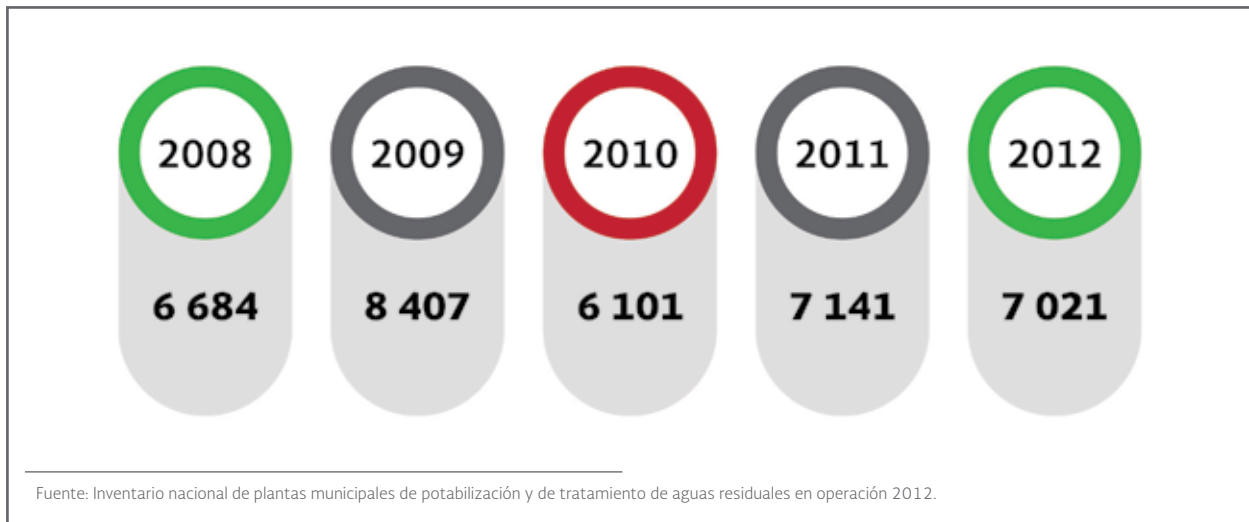
### C. 56. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en la región XIII

Entidad federativa	No. total de plantas	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)
DF	28	6 771	3 063
Hidalgo	6	147	147
México	78	5 251	3 740
Tlaxcala	8	80	71
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>12 249</b>	<b>7 021</b>

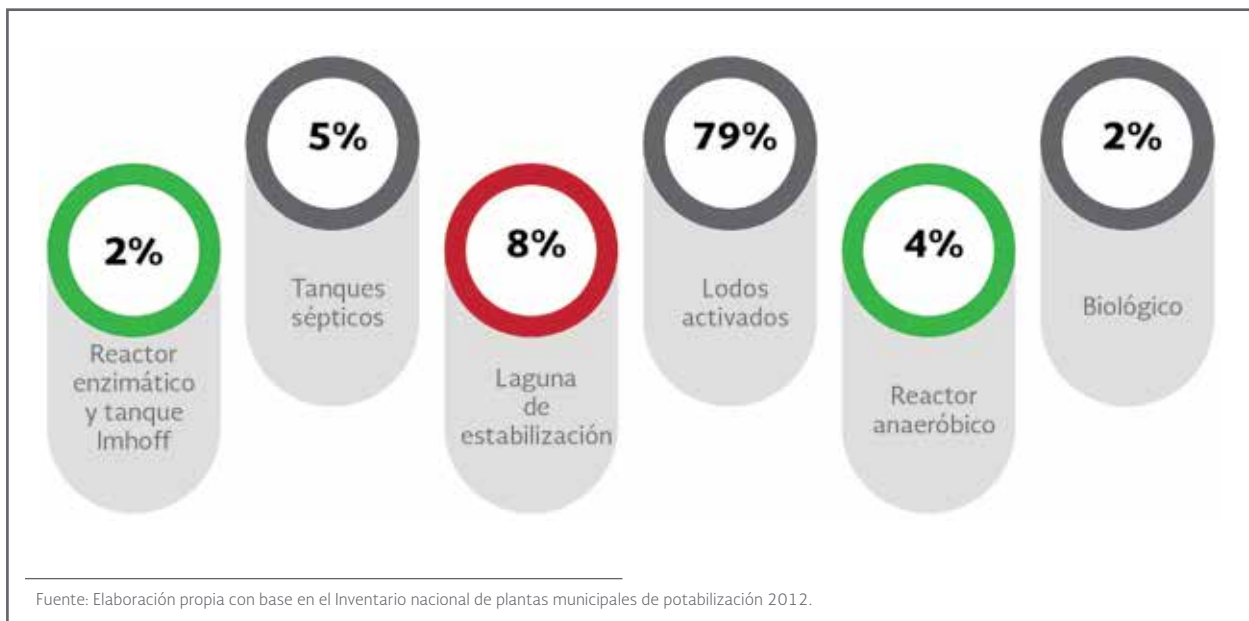
Fuente: Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación 2012.

### G. 47. Caudal de agua residual municipal tratada en la región (2008-2012)

(Litros por segundo)



### G. 48. Procesos de tratamiento de aguas residuales de origen municipal empleados en las plantas en operación



De las 120 plantas de tratamiento en operación, destacan 22 por tener una capacidad instalada igual o mayor a 100 litros por segundo; sin embargo, la mayoría de ellas operan por debajo de lo diseñado.

### C. 57. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales más significativas en la región

No.	Entidad	Delegación/ Municipio	Nombre de la planta	Proceso de tratamiento	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	Cuerpo receptor o reúso	Organismo que opera
1	DF	Iztapalapa	Cerro de la Estrella	Lodos activados	4 000	1 678	Áreas verdes, Industrial, zona agrícola y chinampera de Xochimilco y Tláhuac	SACM
2	México	Chimalhuacán	Lago de Texcoco I "Texcoco"	Lodos activados	1 000	1 000	Riego agrícola y llenado de lagos	OCAVM
3	México	Chimalhuacán	Lago de Texcoco II Ing. Ramón Grijalva	Lagunas facultativas	500	500	Riego agrícola y llenado de lagos	OCAVM
4	DF	Gustavo A. Madero	San Juan de Aragón	Lodos activados convencional	500	206	Áreas verdes, llenado de los lagos del Bosque de San Juan de Aragón y Alameda Oriente	SACM
5	México	Ecatepec	Termoeléctrica Valle	Lodos activados y desinfección	500	350	Colector municipal	CFE
6	México	Ecatepec	Papelera San Cristóbal	Lodos activados	350	260	Colector municipal	IP
7	DF	Coyoacán	Coyoacán	Lodos activados	400	116	Áreas verdes, reúso industrial y comercial, en las delegaciones Coyoacán, Xochimilco, Benito Juárez y Álvaro Obregón Concesionada	
8	DF	Tláhuac	Paraje El Llano	Tipo modular pretratamiento físico, químico, biológico facultativo, filtración y desinfección con rayos UV	250	24	Riego agrícola de la delegación Tláhuac	SACM
9	DF	Iztacalco	Ciudad Deportiva	Lodos activados convencional	230	97	Áreas verdes, reúso industrial y comercial en las delegaciones Iztacalco, Iztapalapa, Venustiano Carranza, Cuauhtémoc, Benito Juárez	SACM

## Usos del agua e infraestructura

No.	Entidad	Delegación/ Municipio	Nombre de la planta	Proceso de tratamiento	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	Cuerpo receptor o reúso	Organismo que opera
10	DF	Tláhuac	San Lorenzo	Aireación a contracorriente, filtración, tratamiento de lodos	225	28	Llenado de canales de San Gregorio Atlapulco en la delegación Xochimilco y lago del Parque Ecológico de Tláhuac	SACM
11	DF	Miguel Hidalgo	Lomas Chapultepec	Lodos activados convencional	160	73	Áreas verdes de la primera y segunda sección del Bosque de Chapultepec, llenado de lagos y corredor turístico de la avenida Paseo de la Reforma	SACM
12	México	Tlalnepantla	San Juan Ixhuatepec	Lodos activados	150	30	Uso industrial Compañía Mexicana de Aguas	OCAVM
13	DF	Xochimilco	San Luis Tlaxialtemalco	Lodos activados convencional con sistema terciario y tratamiento de lodos	150	45	Canales zona chinampera de San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco	SACM
14	México	Tecámac	Cabecera municipal	Lodos activados y desinfección	150	50	Colector municipal	ODAPAS
15	México	Tecámac	Hacienda Ojo de Agua	Lodos activados y desinfección	150	100	Colector municipal	ODAPAS
16	México	Nezahual- cóyotl	Col. Estado de México	Lodos activados	145	55	Riego de áreas verdes	ODAPAS
17	Hidalgo	Tizayuca	Haciendas de Tizayuca	Lodos activados	110	70	Riego agrícola	SD
18	México	Ixtapaluca	Cuatro Vientos	Lodos activados	108	50	Colector municipal	Fraccionamiento/ ODAPAS
19	México	Tlalnepantla	Los Reyes Ixtacala	Lodos activados	100	50	Colector municipal	OPDM
20	México	Valle de Bravo	Valle de Bravo	Lodos activados	100	100	Río Tilostoc	OCAVM/APAS
21	México	Coacalco	Fracciona- miento El Laurel	Lodos activados y desinfección	100	65	Dren Cartagena	SAPASAC
22	México	Coacalco	Fracciona- miento Los Héroes	Lodos activados y desinfección	100	65	Dren Cartagena	SAPASAC
<b>Total</b>					<b>9 478</b>	<b>5 012</b>		

Fuente: Dirección Técnica.

### 3.3.5. Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales

plantas en operación, las cuales operaron con una eficiencia global de 84.62 por ciento.

Para el tratamiento de aguas residuales industriales en la región, en el año 2012 se registraron 358

## C. 58. Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en la región 2012

Entidad federativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)
DF	163	162	587	499
Hidalgo	44	35	1 074	992
México	171	158	2 631	2 141
Tlaxcala	6	4	24	20
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>359</b>	<b>4 316</b>	<b>3 652</b>

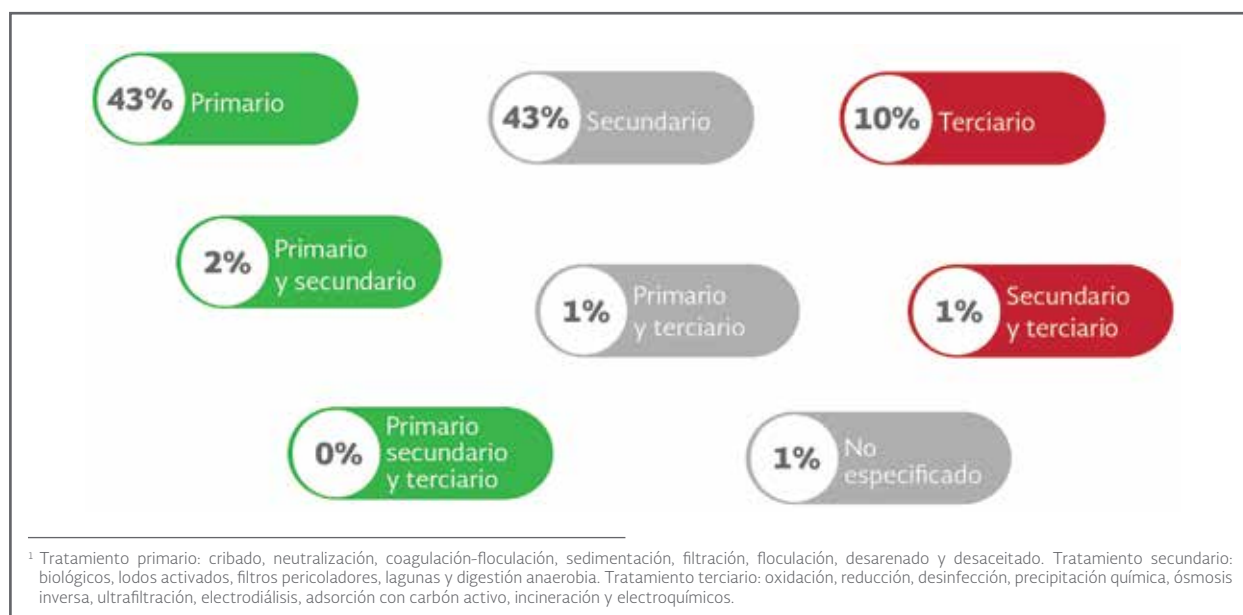
Fuente: Dirección Técnica.

## G. 49. Caudal de agua residual industrial tratada en la región (2008-2012)<sup>1</sup>





### G. 50. Nivel de tratamiento de las aguas residuales industriales 2012<sup>1</sup>



De las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación, sólo nueve de ellas tienen una capacidad instalada superior a los 100

litros por segundo. En conjunto, estas plantas en 2012 trataron el 63 por ciento del caudal total durante ese año en la industria.

### C. 59. Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales más significativas en la región

No.	Entidad federativa	Municipio	Nombre del usuario	Tipo de industria	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	Proceso de tratamiento
1	Hidalgo	Tula de Allende	Aguas tratadas de Tula S de RL de CV	Tratamiento de agua residual industrial	757	288	Lodos activados y filtración
2	Hidalgo	Atitalaquia	CFE "Francisco Pérez Ríos"	Generación de energía eléctrica	700	600	Lodos activados
3	México	Ecatepec	CFE Termoeléctrica Valle de México	Termoeléctrica	500	456	Lodos activados
4	México	Cuautitlán Izcalli	Compañía Mexicana de Aguas SA de CV	Alimenticia	400	150	Lodos activados y desinfección

No.	Entidad federativa	Municipio	Nombre del usuario	Tipo de industria	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	Proceso de tratamiento
5	México	Cuautitlán Izcalli	Lechería	Alimenticia	400	150	Lodos activados
6	México	Ecatepec	Papelera San Cristóbal	Papelera	350	260	Lodos activados
7	México	Acolman	CFE Central Termoeléctrica	Generación de energía eléctrica	175	175	Lodos activados
8	México	Tlalnepantla	Compañía Mexicana de Aguas SA de CV	Tratamiento y venta de agua tratada	150	30	Lodos activados
9	DF	Miguel Hidalgo	Cervecería Modelo SA de CV	Cervecería	135	135	ND
<b>Total</b>					<b>3 567</b>	<b>2 244</b>	

Fuente: Dirección Técnica.

### 3.3.6. Drenaje y alcantarillado<sup>5</sup>

En el año de 2011, los sistemas de alcantarillado y drenaje de la región XIII recolectaron un caudal

promedio de 52 metros cúbicos por segundo, de los cuales el 96 por ciento provienen de la Zona Metropolitana del Valle de México.

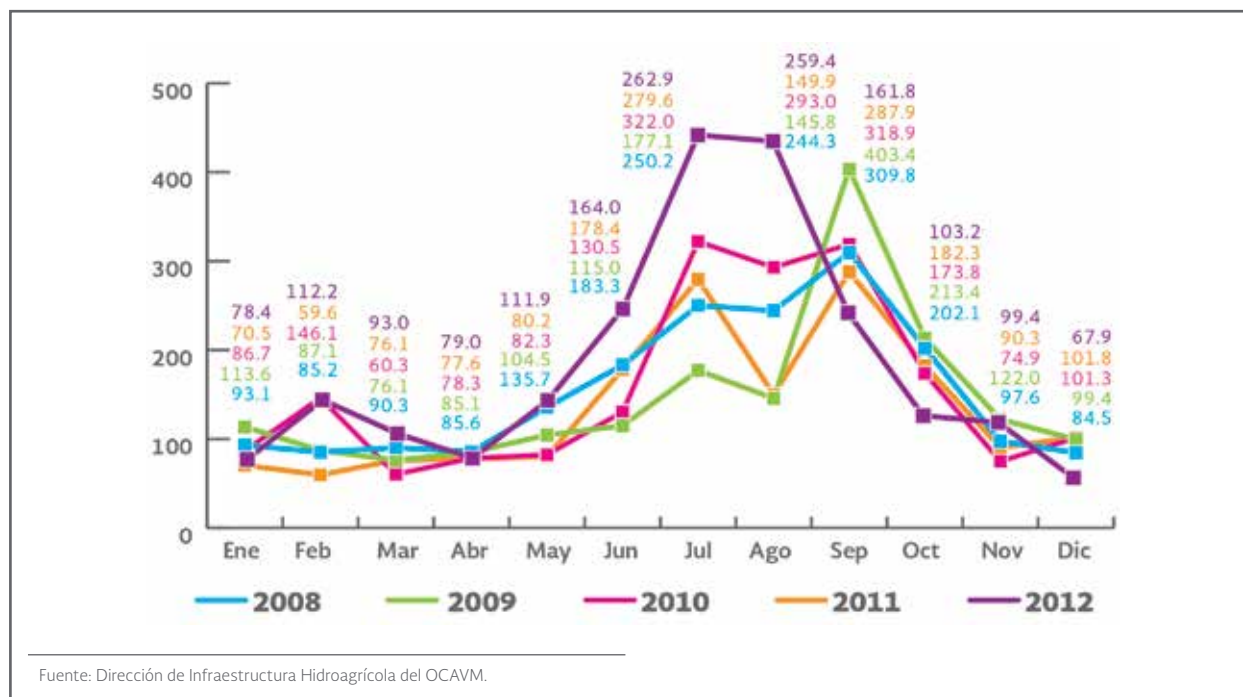
## C. 60. Agua residual y pluvial recolectada<sup>1</sup>

Entidad federativa	2008		2009		2010		2011		2012	
	hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s
ZMVM	1 797	57	1 681	56	1 804	57	1 578	50	1 578	50
Resto de la región	65	2	61	2	65	2	56	2	561	2
<b>Total</b>	<b>1 862</b>	<b>59</b>	<b>1 743</b>	<b>58</b>	<b>1 868</b>	<b>59</b>	<b>1 634</b>	<b>52</b>	<b>1 594</b>	<b>51</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCAVM.

<sup>5</sup> En muchas ocasiones se utilizan ambos términos para señalar la infraestructura existente para el desalojo de agua residual o pluvial; sin embargo, el alcantarillado se puede considerar como el sistema de estructuras y tuberías usado para el transporte de aguas residuales (alcantarillado sanitario) o aguas de lluvia (alcantarillado pluvial) desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al sistema de drenaje, cauce o planta de tratamiento. El drenaje o desagüe es el conjunto de obras (colectores, emisores, canales y túneles, entre otras obras) que permite el desalojo de las aguas residuales y pluviales que se reciben de los sistemas de alcantarillado, hacia el exterior de un área urbanizada.

### G. 51. Volumen de agua residual recolectada mensual (2008-2012)



A partir de 1975 inició la operación de uno de los componentes más importantes del sistema de desagüe de la ciudad de México, el Sistema de Drenaje Profundo, el cual permite el desalajo

de las aguas residuales y pluviales de la ciudad y algunos municipios conurbados, por medio de túneles colocados a una gran profundidad hacia el estado de Hidalgo.

### C. 61. Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México

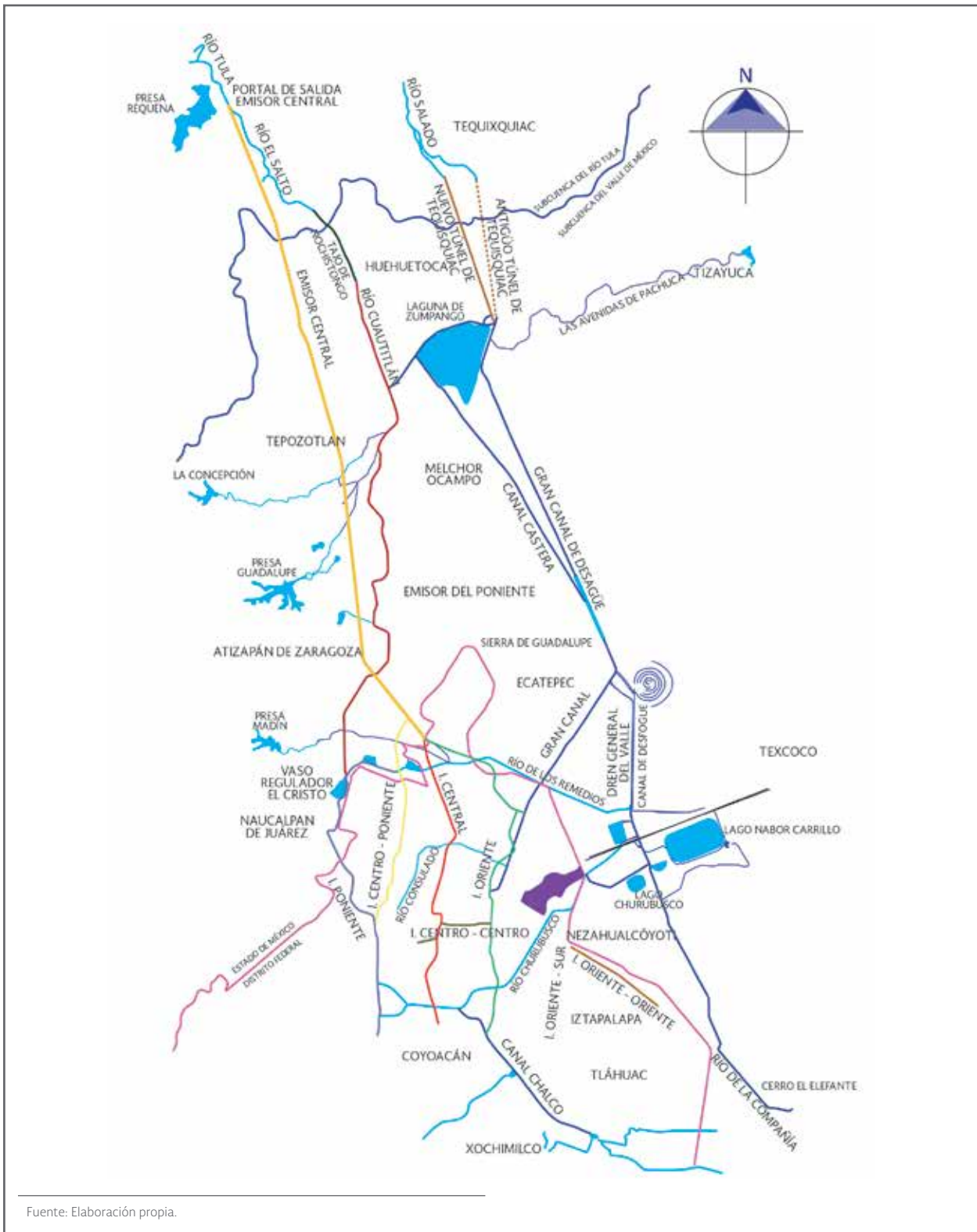
Nombre del túnel	Diámetro (m) <sup>1</sup>	Capacidad de conducción (m <sup>3</sup> /s)	Profundidad promedio (m)	Longitud proyecto (km) <sup>1</sup>	Longitud operación (km) <sup>1</sup>	Periodo de construcción	No. de lumbreras
Emisor Central	6	220	40-220	50	50	1967-1975	23
Interceptores Central	5	90	22-41	22	16	1967-1975	15
Oriente	5	85	20-50	28	28	1967-1975 1987-1990	22
Oriente-Sur	5	80	20-25	14	14	1990-1997	9

<sup>1</sup>Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Documento Compendio de los Servicios Hidráulicos de la Ciudad de México, junio 2007 SACM.

Nombre del túnel	Diámetro (m) <sup>1</sup>	Capacidad de conducción (m <sup>3</sup> /s)	Profundidad promedio (m)	Longitud proyecto (km) <sup>1</sup>	Longitud operación (km) <sup>1</sup>	Periodo de construcción	No. de lumbreras
Centro-Poniente	4	40	22-51	16	16	1975-1982	9
Poniente	4	25	12-35	16	16	1960	27
Centro-Centro	5	90	26	4	4	1986-1988	4
Oriente-Oriente	5	90	20	7	3	1997	6
Iztapalapa	3.1	20	10-16	5	5	1994	6
Canal Nacional-Canal de Chalco	3.1-3.2	20	10-18	16	12	1987	10
Obrero Mundial	3.2	20	16	1	1	1987	3
Gran Canal	3.1	90	---	1	1	---	---
Indios Verdes	3.1	---	15-28	3	---	---	---
Ermita	3.1	---	12-16	7	---	---	---
Cuauhtepic	3.1	---	---	2	---	---	---

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Documento Compendio de los Servicios Hidráulicos de la Ciudad de México, junio 2007 SACM.

F. 23. Sistema principal del drenaje del Valle de México



## C. 62. Resumen de la infraestructura de drenaje en operación en la ciudad de México

Red primaria <sup>1</sup>	2 087 km
Red secundaria <sup>2</sup>	10 257 km
Colectores marginales	144 km
Plantas de bombeo urbanas	87
Capacidad instalada de plantas de bombeo	670 m <sup>3</sup> /s
Presas de almacenamiento del sistema general del desagüe	20
Capacidad de almacenamiento de presas	3.32 hm <sup>3</sup>
Cauces a cielo abierto <sup>3</sup>	133.3 m <sup>3</sup> /s
Cauces entubados <sup>4</sup>	49.3 km
Lagunas y lagos de regulación <sup>5</sup>	13
Capacidad de almacenamiento de lagunas y lagos	12.08 hm <sup>3</sup>
Longitud total del drenaje profundo	166 km
Estaciones pluviográficas en tiempo real	78

<sup>1</sup> Se considera como red primaria aquella cuyo diámetro es superior o igual a los 0.60 metros.  
<sup>2</sup> Se considera como red secundaria aquella cuyo diámetro es menor a los 0.60 metros.  
<sup>3</sup> Gran Canal de Desagüe, Río de los Remedios, Tlalnepantla, San Buenaventura, San Javier y Cuauhtepac, y Canal Nacional y Canal de Chalco.  
<sup>4</sup> Churubusco, La Piedad, Consulado y Gran Canal.  
<sup>5</sup> Operados por la CONAGUA: Vaso de Cristo, Vaso Carretes, Vaso Fresnos, Lago Churubusco, Laguna de Regulación Horaria; operados por el SACM: Cuauhtepac, El Salado, Laguna Mayor, Laguna Menor, San Lorenzo, La Quedrada, Ciénega Chica y Ciénega Grande.  
 Fuente: Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

### 3.4. Coberturas de agua potable y alcantarillado

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, la región XIII tenía una cobertura de agua potable de 96.79 por ciento y de alcantarillado de 97.82 por ciento, más altas que la media nacional. Asimismo,

en la región, la cobertura de alcantarillado es superior a la de agua potable.

Si se comparan las coberturas entre las subregiones de planeación, en agua potable se tiene una diferencia de 3.2 por ciento mientras que en alcantarillado ésta es de 15.2 por ciento. En las poblaciones de tipo rural es donde se presentan los rezagos más fuertes en la prestación de los servicios, sobre todo en el servicio de alcantarillado.

### C. 63. Coberturas de agua potable<sup>1</sup> y alcantarillado por subregión de planeación, 2010 (porcentaje de población que cuenta con los servicios)

Entidad federativa	Cobertura total		Cobertura urbana		Cobertura rural	
	Agua potable <sup>2</sup>	Alcantarillado <sup>2</sup>	Agua potable <sup>2</sup>	Alcantarillado <sup>2</sup>	Agua potable <sup>2</sup>	Alcantarillado <sup>2</sup>
DF	98	99	98	99	45	93
Hidalgo	97	94	98	98	94	85
México	96	97	97	98	83	79
Tlaxcala	99	98	99	99	96	93
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>87</b>	<b>83</b>
<b>Subregión de planeación</b>						
Subregión Valle de México	97	99	97	92	81	75
Subregión Tula	94	84	96	99	92	91
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>87</b>	<b>83</b>

<sup>1</sup> Las coberturas fueron estimadas con base en los ocupantes en viviendas particulares, dado que el INEGI no reporta datos en materia de servicios de agua potable y alcantarillado de los habitantes en viviendas colectivas.  
<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

El servicio de agua potable en 2010 incrementó en un 12 por ciento en cobertura, en comparación a la presentada en el año 2000.

Por otra parte, el alcantarillado incrementó su cobertura en 16 por ciento en comparación al año 2000.

### C. 64. Cobertura<sup>1</sup> de agua potable y alcantarillado, 1990-2010

Año	Población total	Población en vivienda particular	Población con servicio			
			Agua potable		Alcantarillado	
			Habitantes	%	Habitantes	%
1990	16 565 576	16 436 668	15 206 696	92.52	14 112 476	86.86
1995	18 432 234	18 382 081	17 659 135	96.07	17 087 448	92.96
2000	19 603 264	18 995 522	18 399 705	96.86	17 931 093	94.40
2005	20 541 585	19 666 112	18 984 431	96.53	19 116 583	97.21
2010	21 815 315	21 348 068	20 661 778	96.79	20 882 268	97.82

<sup>1</sup> Las coberturas fueron estimadas con base en los ocupantes en viviendas particulares, dado que el INEGI no reporta datos en materia de servicios de agua potable y alcantarillado de los habitantes en viviendas colectivas.  
Fuente: XI y XII Censo General de Población y Vivienda, y I y II Conteo de Población y Vivienda, Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

### 3.5. Sistema Cutzamala

El Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México atiende parte del suministro de agua potable en el bloque dentro del Valle de México, a través del Sistema Cutzamala, el cual inició su operación en 1982. Actualmente, el sistema beneficia a la ciudad de Toluca y a 24 delegacio-

nes y municipios de la ZMVM. En el año 2012, el caudal promedio suministrado por el Sistema Cutzamala fue de 14.41 metros cúbicos por segundo, en beneficio de 3.9<sup>6</sup> millones de habitantes de las zonas metropolitanas de los Valles de México y Toluca. El Sistema Cutzamala entrega al Distrito Federal 8.62 metros cúbicos sobre segundo y 5.79 metros sobre segundo al Estado de México.

#### C. 65. Delegaciones y municipios que reciben agua procedente del Sistema Cutzamala

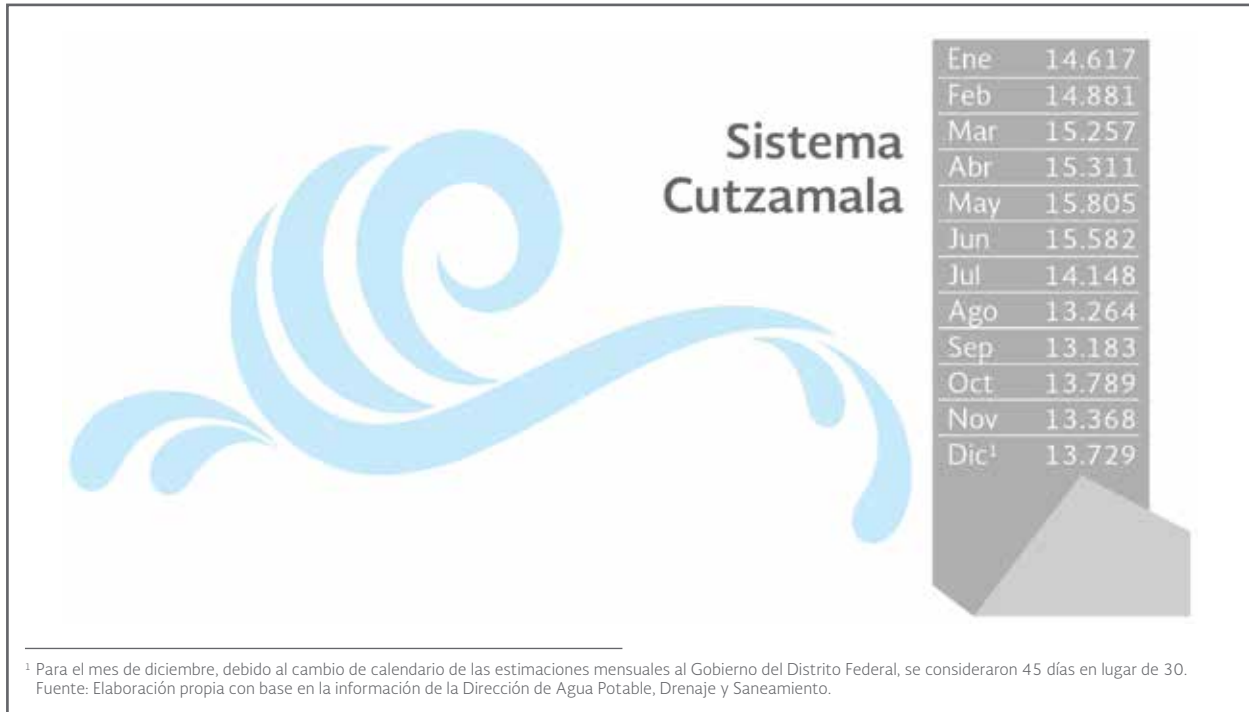
No.	Distrito Federal	No.	Estado de México
1	Álvaro Obregón	1	Atizapán de Zaragoza
2	Azcapotzalco	2	Coacalco
3	Benito Juárez	3	Cuautitlán Izcalli
4	Coyoacán	4	Ecatepec
5	Cuajimalpa	5	Huixquilucan
6	Cuauhtémoc	6	Lerma
7	Iztacalco	7	Naucalpan
8	Iztapalapa	8	Nezahualcóyotl
9	Magdalena Contreras	9	Nicolás Romero
10	Miguel Hidalgo	10	Ocoyoacac
11	Tlalpan	11	Tlalnepantla
12	Tláhuac	12	Toluca
13	Venustiano Carranza	13	Tultitlán
		14	Tecámac

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

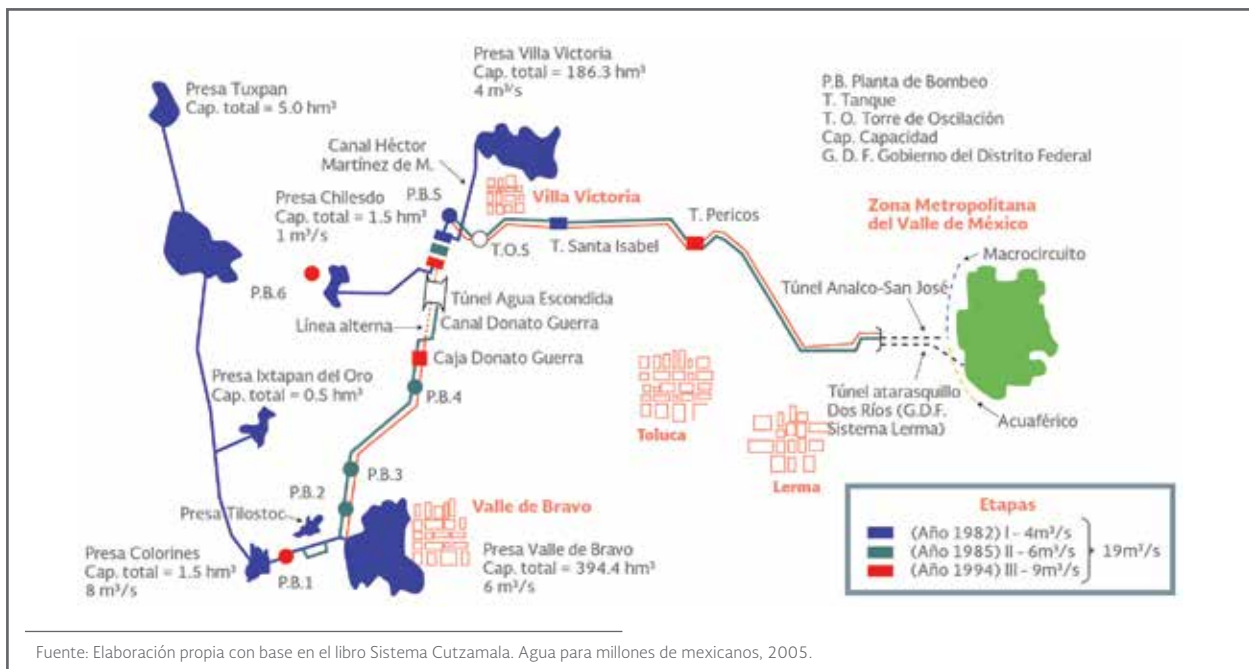
<sup>6</sup> Se considera una dotación de 320 litros por habitantes al día.



### G. 52. Gasto suministrado mensualmente por el Sistema Cutzamala en el año 2012 (Litros por segundo)



### F. 24. Croquis del Sistema Cutzamala



### C. 66. Volúmenes y caudales suministrados por el Sistema Cutzamala a entidades federativas, 2006-2012

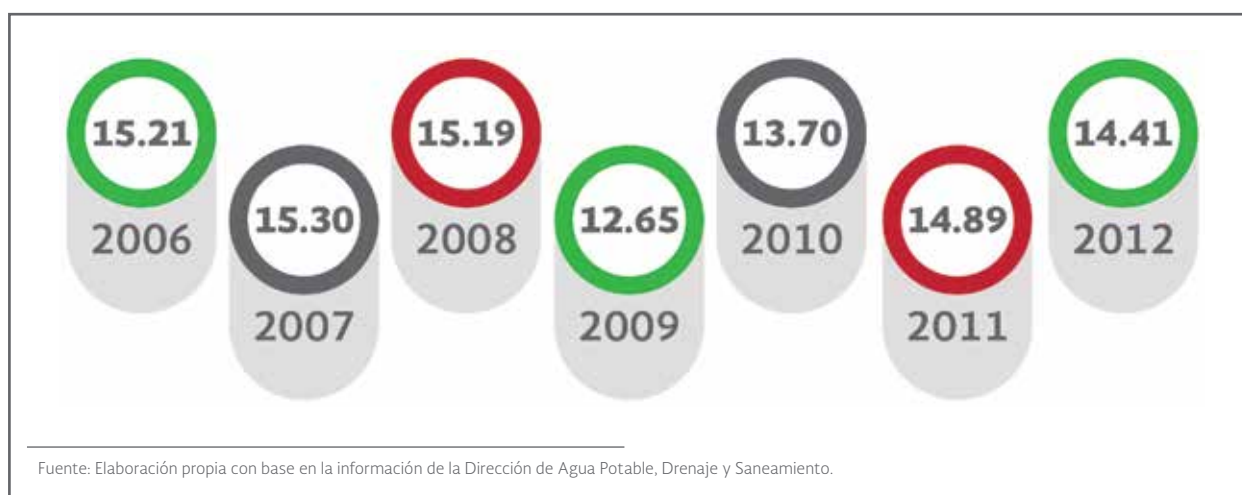
Año	Distrito Federal		Estado de México		Total	
	Volumen hm <sup>3</sup> /año	Gasto medio m <sup>3</sup> /s	Volumen hm <sup>3</sup> /año	Gasto medio m <sup>3</sup> /s	Volumen hm <sup>3</sup> /año	Gasto medio m <sup>3</sup> /s
2006	303.53	9.61	177.26	5.61	480.79	15.21
2007	303.90	9.72	174.56	5.58	478.46	15.30
2008	306.25	9.57	179.47	5.61	485.72	15.19
2009	244.60	7.74	155.38	4.92	399.97	12.66
2010	266.85	8.45	165.84	5.25	432.69	13.70
2011	296.46	9.09	182.17	5.80	478.63	14.89
2012	272.54	8.62	190.96	5.79	463.50	14.41

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

En los últimos años el agua suministrada por el Sistema Cutzamala se ha mantenido por encima de los 15 metros cúbicos por segundo salvo en 2009 y 2010.

### G. 53. Caudal total de agua suministrada a través del Sistema Cutzamala, (2006-2012)

(Metros cúbicos por segundo)

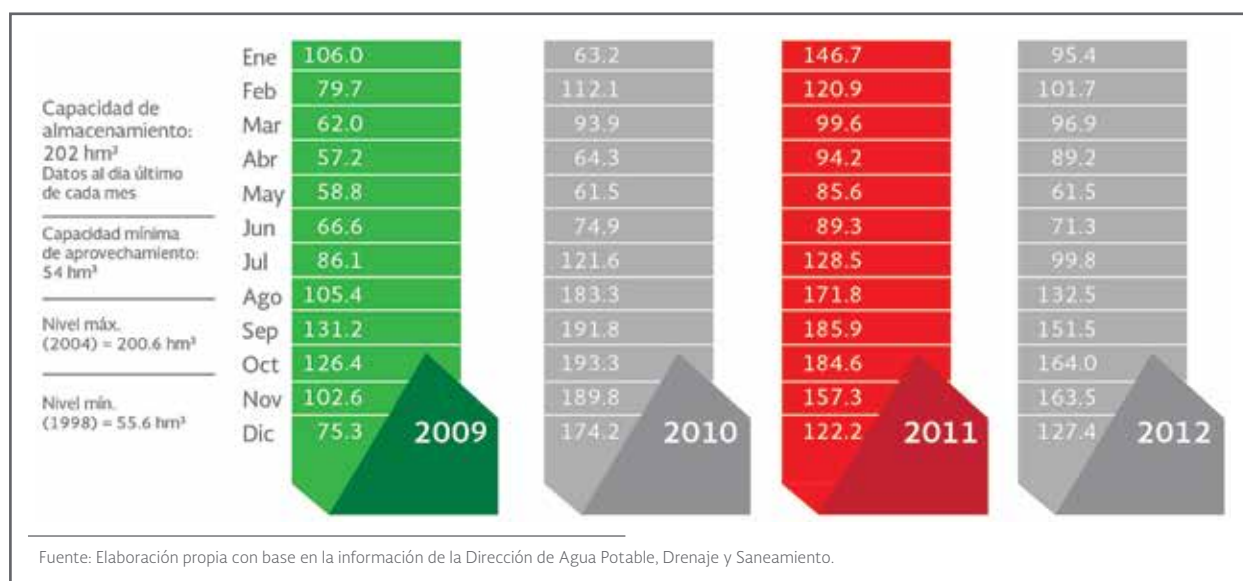


### C. 67. Características de los elementos que componen el Sistema Cutzamala

Elemento	Tipo	Capacidad	Elevación (msnm)	Observaciones	NAME	NAMO	NAMIN
Tuxpan	Presa derivadora	5 hm <sup>3</sup>	1 751		1 762	1 751	1 750
El Bosque	Presa de almacenamiento	202 hm <sup>3</sup>	1 741	Altura del vertedor	1 743	1 741	1 723
Ixtapan del Oro	Presa derivadora	0.5 hm <sup>3</sup>	1 650		1 700	1 699	1 691
Colorines	Presa derivadora	1.5 hm <sup>3</sup>	1 629		1 629	1 628	
Valle de Bravo	Presa de almacenamiento	394.4 hm <sup>3</sup>	1 768		1 833	1 830	1 798
Villa Victoria	Presa de almacenamiento	186 hm <sup>3</sup>	2 545		2 607	2 605	2 592
Chilesdo	Presa derivadora	1.5 hm <sup>3</sup>	2 396		2 359	2 357	2 355
Planta de bombeo 1	Bombas	20 m <sup>3</sup> /s	1 600				
Planta de bombeo 2	Bombas	24 m <sup>3</sup> /s	1 722	Opera en serie con la P.B. 3 y 4			
Planta de bombeo 3	Bombas	24 m <sup>3</sup> /s	1 833	Opera en serie con la P.B. 2 y 4			
Planta de bombeo 4	Bombas	24 m <sup>3</sup> /s	2 179	Opera en serie con la P.B. 2 y 3			
Planta de bombeo 5	Bombas	29.1 m <sup>3</sup> /s	2 497				
Planta de bombeo 6	Bombas	5.1 m <sup>3</sup> /s	2 324				
Planta potabilizadora Los Berros	Planta potabilizadora	24 m <sup>3</sup> /s	2 540				

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

### G. 54. Almacenamiento de agua en la presa El Bosque, Sistema Cutzamala (2009-2012)



### G. 55. Almacenamiento de agua en la presa Valle de Bravo, Sistema Cutzamala (2009-2012)



### G. 56. Almacenamiento de agua en la presa Villa Victoria, Sistema Cutzamala (2009-2012)

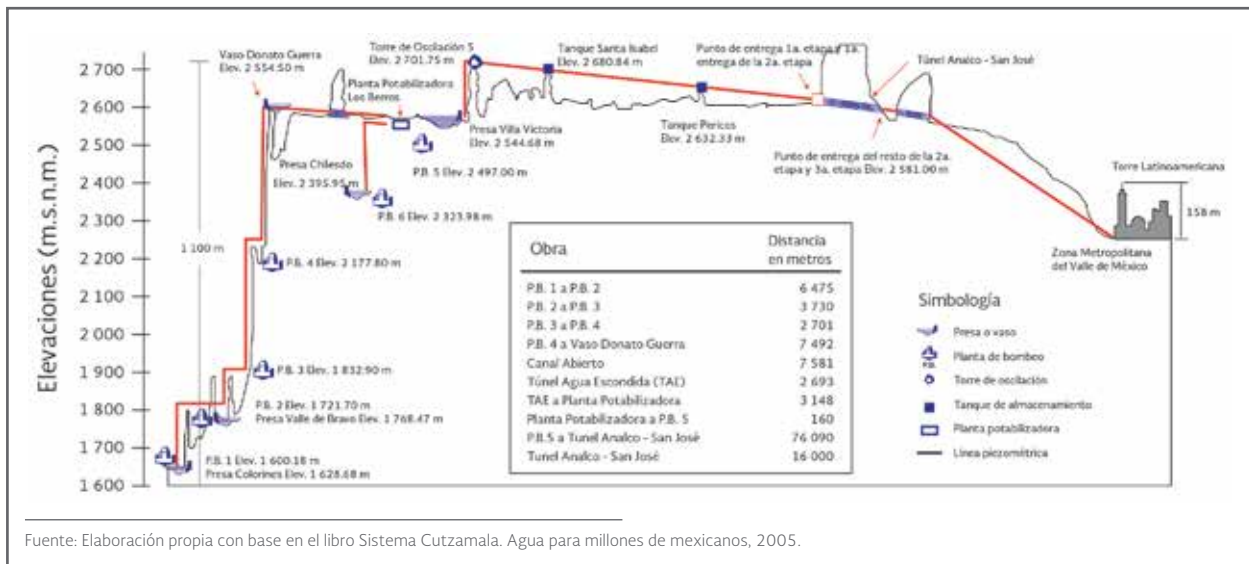


### C. 68. Tipo y longitud de conducción en estructuras del Sistema Cutzamala<sup>1</sup>

Tramo	Tipo de conducción						Longitud total (km) <sup>2</sup>	Etapa de construcción
	Tuberías							
	Acero		Concreto		Canal	Túnel		
	Longitud (km)	Diámetro (m)	Longitud (km)	Diámetro (m)	Longitud (km)	Longitud (km)		
Presa Villa Victoria-Planta Potabilizadora					13.00		13	1a.
Planta Potabilizadora-Portal de Salida Túnel Analco	1.88	2.5 a 3.5	76	2.50		15.80	93.68	
Presa Valle de Bravo-Planta Potabilizadora	4	1.83 a 3.17	14.50	2.50	7.50	3.10	29.10	2a.
Presa Colorines-Presa Valle de Bravo	1.92	2.5 a 2.9	2.28	2.50		2.24	6.44	
Presa Chilesdo-Planta Potabilizadora	2.50	1.73	9.30	1.07 a 1.37			11.80	3a.
Presa Tuxpan-Presa El Bosque					14.95	7.05	22	
Presa Ixtapan del Oro-Canal Bosque Colorines					1.20		1.20	
Presa El Bosque-Presa Colorines					35.90	15.80	51.70	
Segunda Línea	2.90	1.83 a 3.17	90.50	2.50			93.40	
<b>Totales</b>	<b>13.20</b>		<b>192.58</b>		<b>72.55</b>	<b>43.99</b>	<b>322.32</b>	

<sup>1</sup> Basado en el libro Sistema Cutzamala. Agua para millones de mexicanos, octubre de 1994.  
<sup>2</sup> La longitud total comprende los tramos a doble línea.  
Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

## F. 25. Perfil del Sistema Cutzamala



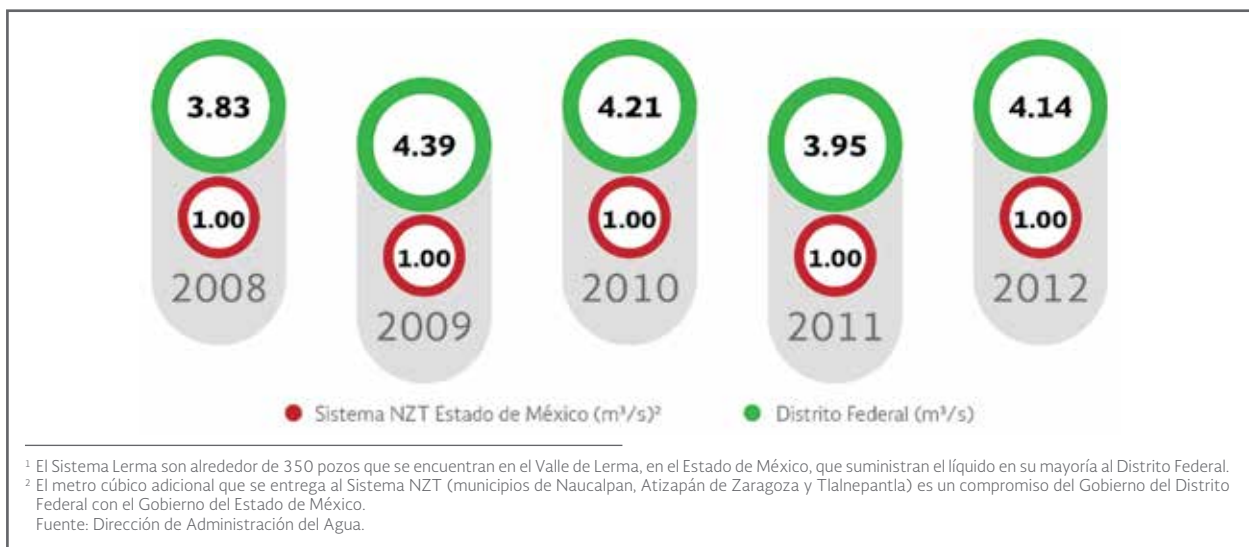
## 3.6. Sistema Lerma

El Sistema Lerma inició su operación en el año de 1951 y actualmente beneficia a municipios del Valle de Toluca y al Distrito Federal. El Sistema es operado por el Gobierno del Distrito Federal y consiste en la extracción de agua subterránea del

acuífero del río Lerma, la cual es conducida hacia la ciudad de México a través del túnel Atarascuillo-Dos Ríos. En el año 2003, debido al agotamiento del acuífero, el Sistema Lerma disminuyó el caudal entregado al Distrito Federal. En el periodo 2006-2012, el año de mayor suministro fue 2009 y para 2012 sufrió una baja del 10 por ciento en relación con 2010.

## G. 57. Caudal suministrado por el Sistema Lerma<sup>1</sup> del Distrito Federal (2006-2012)

(Metros cúbicos por segundo)

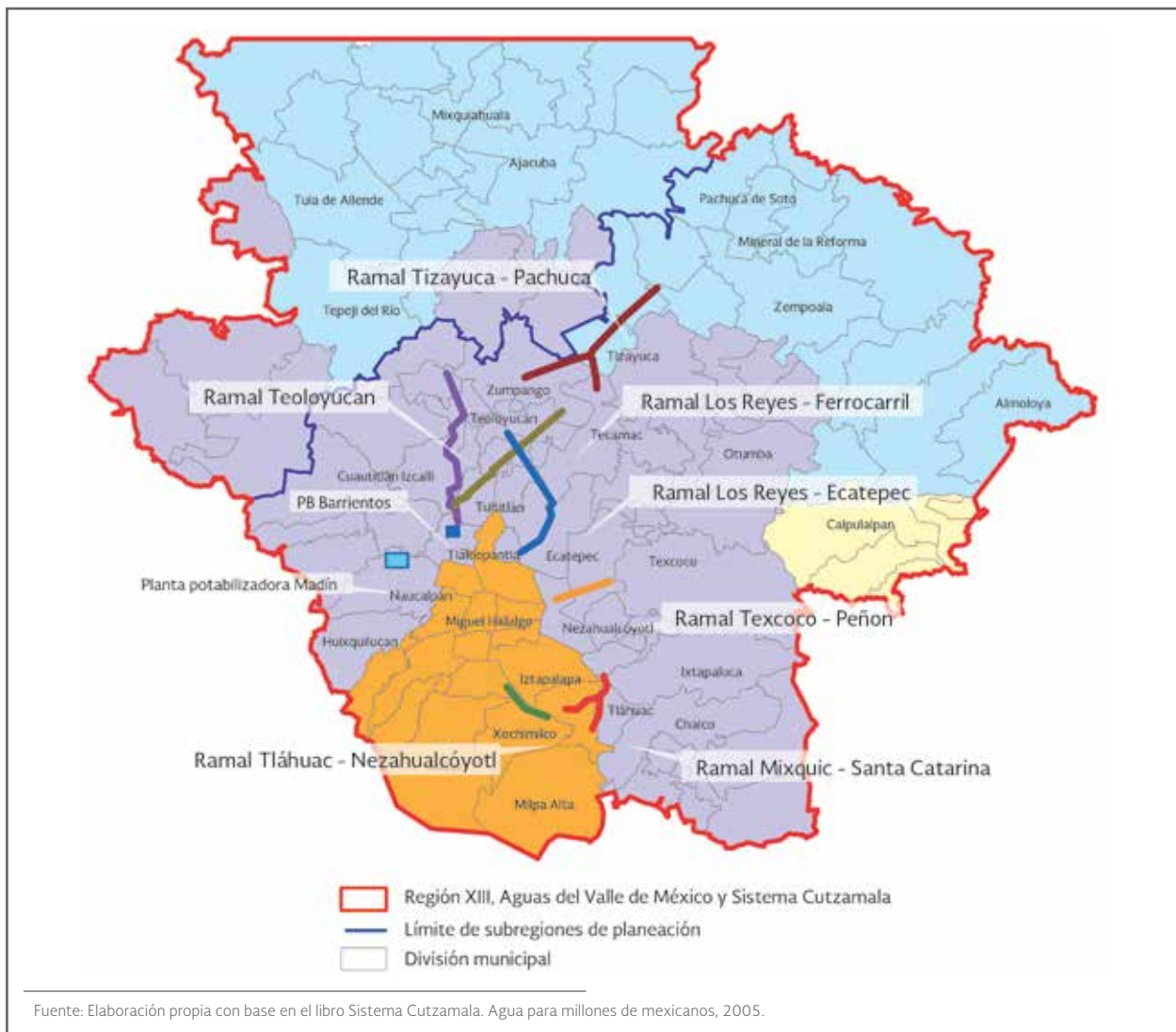


### 3.7. Sistema de pozos, Plan de Acción Inmediata (PAI)

El Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México también atiende el suministro de agua dentro del Valle de México, a través del Sistema de Pozos denominado Plan de Acción Inmediata (PAI), el cual inició su operación en el año 1974 con el Sistema de Pozos del Sur. Actualmente, este Sis-

tema está integrado por siete baterías de pozos, que en conjunto suman un total de 219, ubicados en el Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo; ocho acueductos con una longitud superior a los 200 kilómetros, seis plantas de rebombeo, la presa y la planta potabilizadora Madín, localizadas en el municipio de Naucalpan, Estado de México. Actualmente, el Sistema PAI entrega agua a 28 delegaciones y municipios del Distrito Federal, Hidalgo y Estado de México.

F. 26. Sistema de pozos del Plan de Acción Inmediata



### C. 69. Delegaciones y municipios que reciben agua procedente del PAI

No.	Delegación / Municipio	No.	Municipio	No.	Municipio
<b>Distrito Federal</b>		<b>Estado de México</b>		<b>Estado de México</b>	
1	Azcapotzalco	1	Atizapán de Zaragoza	11	Nextlalpan
2	Gustavo A. Madero	2	Chicoloapan	12	Nezahualcóyotl
3	Iztapalapa	3	Coyotepec	13	Tecámac
4	Venustiano Carranza	4	Cuautitlán	14	Teoloyucan
5	Tláhuac	5	Cuautitlán Izcalli	15	Tepotzotlán
<b>Hidalgo</b>		6	Ecatepec	16	Tequixquiac
1	Tizayuca	7	Hueyoptla	17	Tlalnepantla
2	Tolcayuca	8	Jaltenco	18	Tultepec
		9	La Paz	19	Tultitlán
		10	Naucalpan	20	Valle de Chalco Sol
				21	Zumpango

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

En el año 2012, la extracción de agua del sistema PAI fue en promedio 7.27 metros cúbicos por segundo (236 hectómetros cúbicos

al año) en beneficio de dos millones de habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México.

### G. 58. Gasto suministrado mensualmente por el Sistema PAI en el año 2012

(Metros cúbicos por segundo)



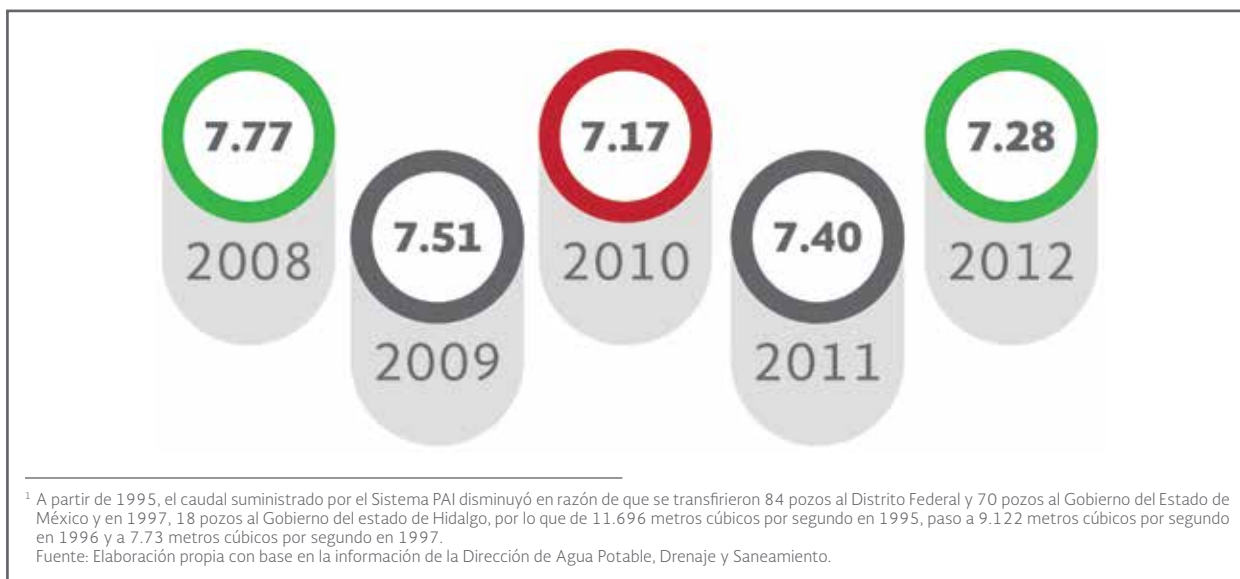


## Usos del agua e infraestructura

El 94 por ciento del caudal proporcionado por el Sistema PAI proviene de fuentes subterráneas, mientras que el otro 6 por ciento es suministrado por la planta potabilizadora Madín.

### G. 59. Caudal de agua suministrada a través del Sistema PAI (2008-2012)<sup>1</sup>

(Metros cúbicos por segundo)



### C. 70. Gasto medio suministrado por los ramales del Sistema PAI en el año 2012

No.	Ramal	No. de pozos	Gasto m³/s
1	Tizayuca-Pachuca	34	1.204
2	Teoloyucan	49	1.389
3	Los Reyes-Ferrocarril	49	1.671
4	Reyes-Ecatepec	34	1.010
5	Tláhuac-Nezahualcóyotl	20	0.611
6	Mixquic-Santa Catarina	19	0.389
7	Texcoco-Peñón	14	0.589
	<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>6.863</b>

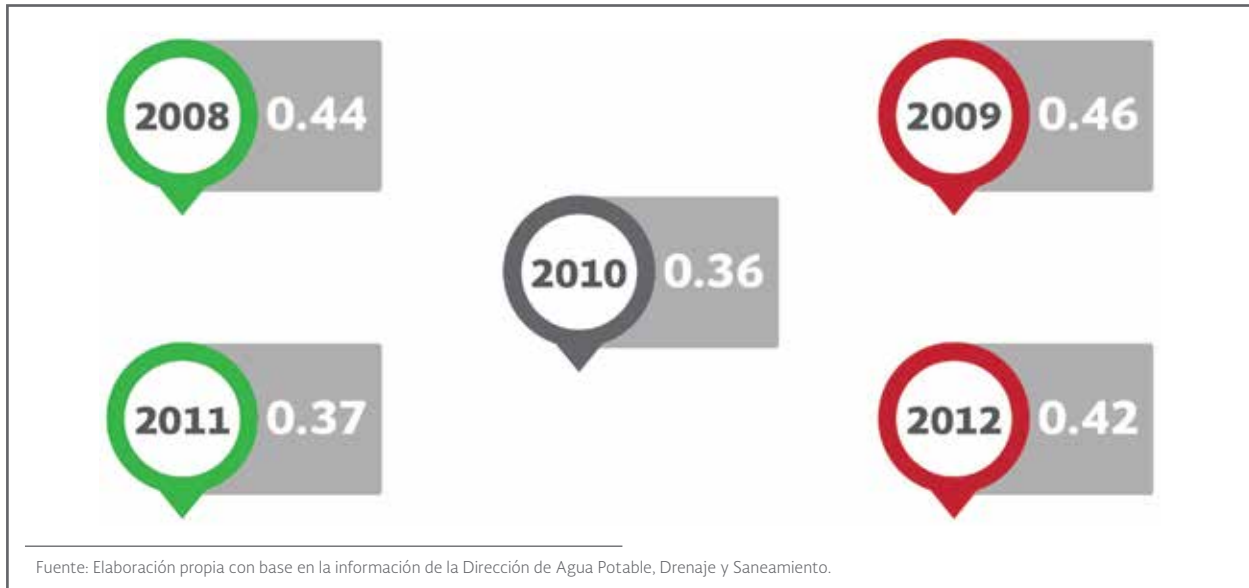
Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

Hasta el año 2006, el Sistema PAI operaba algunos pozos aislados en la zona norte del Valle de México, cuyos suministros en el último año de

operación fue de apenas 50 litros por segundo. Desde 2007 hasta la fecha, el Sistema PAI no incluye en su operación pozos aislados.

### G. 60. Evolución del gasto suministrado por la planta Madín (2008-2012)

(Metros cúbicos por segundo)





## CAPÍTULO IV INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL AGUA

En este apartado se proporciona la información acerca de la administración del agua en la región, los usuarios de aguas nacionales y los bienes públicos inherentes inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REDDA). Por otra parte, se mencionan los organismos que, a nivel municipal, estatal y federal, proporcionan los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la región; los pagos por derechos y tarifas por suministro de agua potable; las finanzas en torno al agua, donde se presenta el presupuesto asignado al OCAVM, los costos de operación de los sistemas Cutzamala y PAI, la recaudación obtenida y la devolución a éstos mediante el PRODDER. Por último, se menciona al Consejo de Cuenca del Valle de México como un organismo de participación social.

## 4.1. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

La Ley de Aguas Nacionales establece que para utilizar las aguas nacionales es necesaria una concesión o una asignación, y para descargar las aguas residuales se requiere un permiso de descarga, expedidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Los títulos de concesión y asignación, así como los permisos de descarga se inscriben en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA).<sup>1</sup> El REPDA es la Instancia Jurídica Unitaria mediante la cual la CONAGUA propor-

ciona el servicio de dar publicidad y autenticidad a los actos jurídicos, que conforme a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, precisan de este requisito para que surtan sus efectos ante terceros. El REPDA tiene por objeto otorgar seguridad jurídica a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.

### 4.1.1. Títulos inscritos en el REPDA

Al mes de diciembre de 2012 se tenían inscritos en el REPDA del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México 6 mil 582 títulos de aguas nacionales y bienes públicos inherentes,<sup>2</sup> mismos que se distribuyen de la siguiente manera:

## C. 71. Títulos registrados en el REPDA por uso, a diciembre de 2012

Agrícola	2 138
Agroindustrial	3
Industrial	902
Servicios	1 211
Diferentes usos	677
Público urbano	669
Domésticos	584
Pecuario	334
Acuícola	58
Generación de energía eléctrica	4
Comercial	2
<b>Total</b>	<b>6 582</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

<sup>1</sup> Una asignación es el título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca, conforme a sus respectivas competencias, para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, destinados a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico. Una concesión es el título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes a las personas físicas o morales de carácter público o privado, excepto los títulos de asignación. Un permiso de descarga es el título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca, conforme a sus competencias, para la descarga de aguas residuales o cuerpos receptores de propiedad nacional, a las personas físicas o morales de carácter público o privado.

<sup>2</sup> Las aguas nacionales son aquellas referidas en el párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (capítulo III. Normatividad del sector hídrico). Las aguas residuales provenientes del uso de las aguas nacionales también tendrán el mismo carácter, cuando se descarguen en cuerpos receptores de propiedad nacional, aun cuando sean objeto de tratamiento. Los bienes públicos inherentes son los que se relacionan en el artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales (terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional, riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional; cauces de las corrientes de aguas nacionales, entre otros).

A nivel entidad federativa, los estados de Hidalgo y México tienen en 2012 el 85 por ciento de los títulos inscritos en el REPDA y el Distrito Federal el 12 por ciento. En cuanto a los títulos registrados por tipo de aprovechamiento (aguas nacionales, descargas y zonas federales), se debe aclarar que

la suma de éstos no es igual al número de títulos inscritos por uso, debido a que por un mismo título de concesión, el usuario puede tener diferentes tipos de aprovechamientos, como pueden ser el subterráneo, con una o más descargas, o el superficial, con una o más zonas federales.

### C. 72. Títulos registrados en el REPDA por uso y entidad federativa, por año

Año	México	Distrito Federal	Hidalgo	Tlaxcala	Total
1994-1999 <sup>1</sup>	2 062	428	2 131	65	4 686
2000	131	37	32	1	201
2001	56	42	16	3	117
2002	26	18	9	-	53
2003	58	34	56	-	148
2004	74	29	42	-	145
2005	60	21	22	-	103
2006	44	15	27	2	88
2007	86	36	23	-	145
2008	154	48	54	6	262
2009	149	25	25	6	205
2010	71	18	27	-	116
2011	69	15	20	2	106
2012	123	31	53	-	206
<b>Total</b>	<b>3 163</b>	<b>797</b>	<b>2 537</b>	<b>85</b>	<b>6 581</b>

<sup>1</sup> Valor acumulado del periodo 1994-1999.  
Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

### C. 73. Títulos registrados por tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012<sup>1</sup>

Tipo de aprovechamiento	Distrito Federal	Hidalgo	México	Tlaxcala	Total
Aguas nacionales	1 259	1 955	3 114	74	6 402
Aguas subterráneas	1 236	887	2 543	64	4 730
Aguas superficiales	23	1 068	571	10	1 672
Zonas federales	482	954	1 513	25	2 974
Descargas	121	536	699	27	1 383
<b>Total</b>	<b>1 862</b>	<b>3 445</b>	<b>5 326</b>	<b>126</b>	<b>10 759</b>

<sup>1</sup> La suma de los títulos de concesión registrados por tipo de aprovechamiento (aguas nacionales, descargas y zonas federales) no es igual al número de títulos inscritos por uso. Por ejemplo, en un mismo título de concesión, el usuario puede tener diferentes tipos de aprovechamientos, como puede ser un aprovechamiento subterráneo con una o más descargas o un aprovechamiento superficial con una o más zonas federales.  
Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

El Estado de México tiene el 49 por ciento de los títulos registrados por tipo de aprovechamiento, le sigue el esta-

do de Hidalgo con el 34 por ciento, el Distrito Federal con el 17 por ciento y finalmente Tlaxcala, con el 1 por ciento.

### C. 74. Títulos registrados por uso y tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012

Uso	Distrito Federal	México	Hidalgo	Tlaxcala	Total
Agrícola	2	1 144	1 253	38	2 437
Agroindustrial	-	1	1	-	2
Doméstico	256	194	106	1	557
Acuacultura	2	25	28	2	57
Servicios	364	1 438	279	1	2 082
Industrial	189	637	158	11	995
Pecuario	1	168	202	-	371
Público urbano	26	1 259	1 052	70	2 407
Diferentes usos	4	452	356	3	815
Energía eléctrica	2	-	2	-	4
Comercial	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>846</b>	<b>5 318</b>	<b>3 437</b>	<b>126</b>	<b>9 727</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

#### 4.1.2. Volumen de aguas nacionales concesionadas o asignadas

En los títulos de aprovechamiento de aguas nacionales registrados en el REPDA, se tiene un vo-

lumen total asignado o concesionado de aguas nacionales de 8 mil 492 hectómetros cúbicos al año, de los cuales el 46 por ciento corresponde a aprovechamientos superficiales y el 54 por ciento restante, a fuentes subterráneas.

### C. 75. Volúmenes registrados de Aguas Nacionales concesionadas y/o asignadas de los títulos por año de inscripción en el REPDA<sup>1</sup>

(Hectómetros cúbicos)

Año	Superficial	Subterránea	Nacionales
2001 <sup>2</sup>	1 177	2 213	3 390
2002	77	10	87
2003	104	8	112
2004	343	7	350
2005	73	5	78
2006	15	2	17
2007	210	3	213
2008	3	16	19
2009	9	12	21
2010	1 835	2 315	4 150
2011	8	5	13
2012	18	23	42
<b>Total</b>	<b>3 871</b>	<b>4 621</b>	<b>8 492</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> Valor acumulado del periodo 1994-2001.  
 Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

### C. 76. Aprovechamientos por uso a diciembre de 2012

(Hectómetros cúbicos)

Uso	No. de aprovechamientos		
	Subterráneos	Superficiales	Total
Agrícola	890	612	1 502
Agroindustrial	-	-	-
Doméstico <sup>1</sup>	89	18	107
Acuacultura	-	50	50
Servicios	131	40	171
Industrial	694	16	710

<sup>1</sup> La aplicación de agua nacional para el uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en términos del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículo 3 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN).



## Instrumentos de gestión del agua

Uso	No. de aprovechamientos		
	Subterráneos	Superficiales	Total
Pecuario	83	159	242
Público urbano <sup>2</sup>	2 297	592	2 889
Diferentes usos <sup>3</sup>	562	165	727
Energía eléctrica	2	2	4
Comercio	-	-	-
<b>Total</b>	<b>4 748</b>	<b>1 654</b>	<b>6 402</b>

<sup>2</sup> La aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos a través de la red municipal; artículo 3 de la Ley de Aguas Nacionales.

<sup>3</sup> La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en la LAN y el Reglamento de la LAN, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos; artículo 2 del Reglamento de la LAN.

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

### 4.1.3. Transmisión de derechos

Los títulos de concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, legalmente vigentes y asentados en el REPDA,

podrán transmitirse en forma definitiva total o parcial. De 2000 a 2012, en el ámbito del OCAVM, se transmitieron de su uso original a otro final un volumen aproximado de 112 hectómetros cúbicos.

## C. 77. Transmisiones de derechos de aguas nacionales por tipo de aprovechamiento a diciembre de 2012

(Metros cúbicos por año)

Año	Aguas subterráneas	Aguas superficiales	Total aguas nacionales
2001 <sup>1</sup>	14 163 106	68 744	14 231 850
2002	6 906 005	-	6 906 005
2003	25 630 825	-	25 630 825
2004	21 653 803	783 762	22 437 565
2005	3 688 778	20 816	3 709 594
2006	4 501 523	-	4 501 523
2007	2 115 075	-	2 115 075
2008	8 276 113	76 032	8 352 145
2009	10 471 389	676 862	11 148 251
2010	7 204 677	157 000	7 361 677
2011	2 648 756	579 105	3 227 861
2012	9 374 084	3 542 446	12 916 530

<sup>1</sup> Valor acumulado del periodo 1994-2001.

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

En lo que se refiere a la transmisión de derechos de su uso original a otro final, el uso industrial ha transferido 6.31 hectómetros cúbicos, lo que representa el 49 por ciento del volumen total transmitido en la región; en segundo lugar se tiene el uso agrícola con

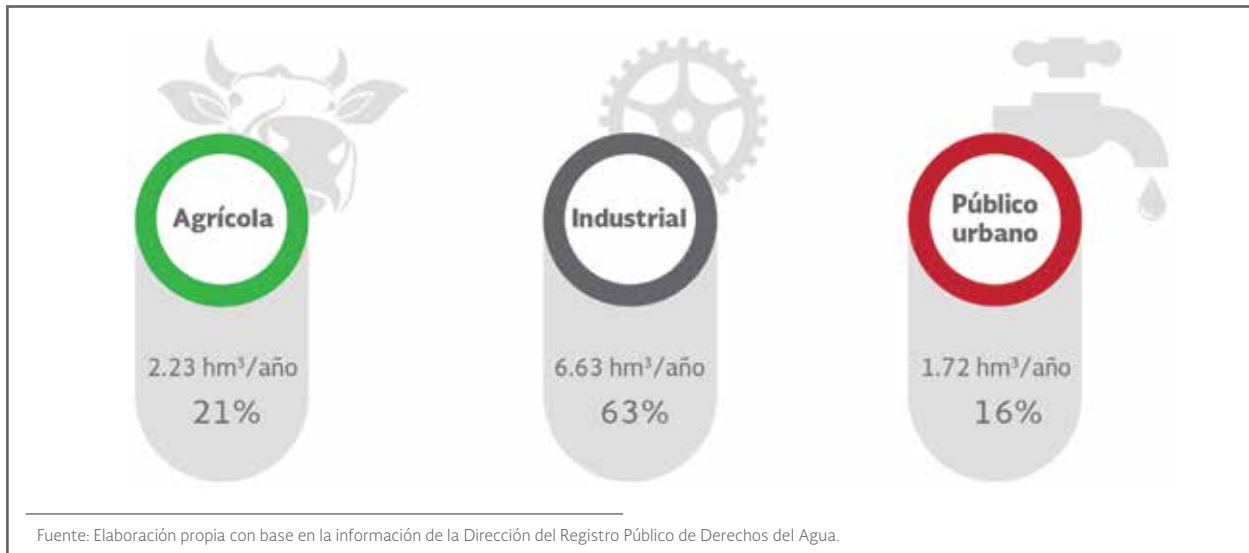
3.43 hectómetros cúbicos, el 27 por ciento del volumen total. El uso que se encuentra en último lugar por el volumen transmitido es el abastecimiento por diferentes usos, con 1.16 hectómetros cúbicos, equivalente al 9 por ciento del volumen total.

### C. 78. Transmisiones de derechos de aguas nacionales por uso a diciembre de 2012

Uso inicial	Uso final	Volumen (m <sup>3</sup> /año)
Acuacultura	Acuacultura	-
	Servicios	540 000
Agrícola	Agrícola	2 229 485
	Doméstico	-
	Industrial	320 000
	Pecuario	30 000
	Diferentes usos	111 500
	Público urbano	120 000
	Servicios	628 152
Público urbano	Público urbano	606 613
	Agrícola	-
	Industrial	-
Industrial	Industrial	6 310 621
	Público urbano	-
	Servicios	12 024
Doméstico	Doméstico	-
	Servicios	-
Diferentes usos	Diferentes usos	166 017
	Agrícola	-
	Industrial	-
	Público urbano	1 000 000
	Servicios	487 792
Pecuario	Pecuario	87 600
	Agrícola	-
	Industrial	-
Servicios	Servicios	266 726
	Industrial	-
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>12 916 530</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

## G. 61. Uso final de las transmisiones de derechos de aguas nacionales a diciembre de 2012



### 4.1.4. Aprovechamientos subterráneos concesionados

En 2012, en la región XIII se tiene un total de 5 mil 510 pozos concesionados, de los cuales el 85 por ciento se encuentran en la subregión Valle de México. A nivel de entidades federativas, el Distrito Federal tiene el 22 por ciento de los pozos concesionados en la región y el 32 por ciento

del volumen de extracción total. Tlaxcala tiene el 1 por ciento de los pozos, con un volumen de extracción de menos del 1 por ciento del total.

En el Estado de México se concentra el 53 por ciento de los pozos concesionados y el 53 por ciento del caudal de extracción. En Hidalgo se tiene el 9 por ciento de los pozos en la región, los cuales representan el 12 por ciento del volumen extraído.

### C. 79. Distribución por uso, pozos concesionados en el Distrito Federal y Tlaxcala, a diciembre de 2012

Uso	Distrito Federal		Tlaxcala	
	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>
Agrícola	1	75	34	8 451 855
Agroindustrial	-	-	-	-
Doméstico	2	1 990	1	1 084
Acuacultura	-	-	-	-
Servicios	37	3 954 750	1	36 500
Industrial	175	28 685 246	3	941 165
Pecuario	-	-	-	-
Público urbano	1 014	780 516 000	23	4 276 056
Múltiple	4	291 000	2	68 535
Energía eléctrica	-	-	-	-
Comercio	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1 233</b>	<b>813 449 061</b>	<b>64</b>	<b>13 775 195</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

### C. 80. Distribución por uso, pozos concesionados en el estado de Hidalgo, a diciembre de 2012

Uso	Municipios subregión Valle de México		Municipios subregión Tula		Total	
	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>
Agrícola	42	4 821 644	163	28 692 546	205	33 514 190
Agroindustrial	-	-	-	-	-	-
Doméstico	19	9 882	46	150 686	165	160 568
Acuacultura	-	-	-	-	-	-
Servicios	6	124 578	25	388 802	31	513 380
Industrial	22	10 216 025	68	65 032 780	90	75 248 805
Pecuario	16	525 682	8	73 235	24	598 917
Público urbano	67	51 389 373	227	46 223 381	294	97 612 754
Diferentes usos	54	6 220 226	124	54 147 858	178	60 368 084
Energía eléctrica	-	-	-	-	-	-
Comercio	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>73 307 410</b>	<b>661</b>	<b>194 709 288</b>	<b>887</b>	<b>268 016 698</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

### C. 81. Distribución por uso, pozos concesionados en el Estado de México, a diciembre de 2012

Uso	Municipios subregión Valle de México		Municipios subregión Tula		Total	
	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>	Pozos	Volumen de extracción m <sup>3</sup>
Agrícola	622	147 094 440	10	878 240	632	147 972 680
Agroindustrial	-	-	-	-	-	-
Doméstico	21	2 081 863	-	-	21	2 081 863
Acuacultura	-	-	-	-	-	-
Servicios	59	8 413 505	-	-	59	8 413 505
Industrial	421	84 498 067	9	283 715	430	84 781 782
Pecuario	57	2 357 259	2	334 096	59	2 691 355
Público urbano	925	885 440 437	38	6 046 943	963	891 487 380
Múltiple	373	91 848 895	5	809 680	378	92 658 575
Energía eléctrica	-	-	-	-	-	-
Comercio	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2 478</b>	<b>1 221 734 466</b>	<b>64</b>	<b>8 352 674</b>	<b>2 542</b>	<b>1 230 087 140</b>

Fuente: Dirección del Registro Público de Derechos de Agua.

## 4.2. Organismos de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Para atender la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la Región Hidrológico-Administrativa XIII, se cuenta con el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México y 48 organismos operadores a nivel municipal y estatal en el Distrito Federal y en los estados de Hidalgo y México. Los organismos operadores se definen como las instancias descentralizadas de la administración pública municipal o estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con funciones de autoridad administrativa, mediante el ejercicio de las atribuciones que les confiere la ley en la materia.

### 4.2.1. Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM)

En 1951, el Ejecutivo Federal instituyó la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México.

En 1972 se decretó la creación de la Comisión de Aguas del Valle de México (CAVM), la cual absorbió a dicha Comisión. El 16 de enero de 1989 se crea la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el 18 de mayo de 1998 se publica el Acuerdo por el que se determina el número, lugar y circunscripción territorial de sus gerencias regionales. La CAVM se transforma en la Gerencia Regional de Aguas del Valle de México, y para el año 2003 cambia su denominación a Gerencia Regional de Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala (GRAVAMEXSC).

El 29 de abril de 2004 se publicó la Ley de Aguas Nacionales, en la cual se menciona que el ejercicio de la autoridad en la materia, así como la gestión integral de los recursos hídricos, incluyendo la administración de las aguas nacionales y de sus bienes inherentes, en el ámbito de las regiones hidrológico administrativas, se realizarán a través de los organismos de cuenca. El 30 de noviembre de 2006, con la publicación del Reglamento Interior de la CONAGUA, la GRAVAMEXSC se transformó en el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM). El OCAVM tiene

como objetivo administrar y custodiar la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad, además de fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable, tratamiento, reúso de aguas, riego, drenaje, control de avenidas y protección civil, creando y manteniendo en óptimas condiciones la infraestructura hidráulica que permitan un desarrollo integral sustentable en el ámbito del organismo de cuenca.

#### 4.2.2. Organismos operadores estatales

A partir del 1 de enero de 2003 entró en funcionamiento el Organismo Público Descentralizado, Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM), al fusionarse la entonces Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) y la Comisión de Aguas del Distrito Federal (CADF).

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México está sectorizado en la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal y tiene por objetivos los siguientes:

- Prestar los servicios públicos de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y reutilización;
- Mantener y construir la infraestructura hidráulica;
- Explotar, usar, aprovechar las aguas, su distribución y control;
- Preservar la cantidad y calidad de las aguas para contribuir al desarrollo integral sustentable de la ciudad; y
- Fomentar una cultura moderna de utilización que garantice el abasto razonable del recurso.

#### Comisión del Agua del Estado de México (CAEM)

El 10 de julio de 1974 nace la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de México, conocida como CEAS, la cual se creó para dotar, ampliar y mejorar el suministro de agua potable y alcantarillado, mediante la construcción, conser-

vación, mantenimiento, operación y administración de los sistemas. Dada la dinámica demográfica del Estado de México, su Legislatura aprobó el proyecto para la creación del Organismo Público Descentralizado denominado Comisión del Agua del Estado de México (CAEM), para dar cumplimiento de los servicios hidráulicos. Lo anterior con fundamento en la Ley del Agua del Estado de México, promulgada en 1999, mismo año en el que la CAEM entra en operación. Como parte de los objetivos principales de la CAEM están:

- Incrementar la cobertura del servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el Estado de México.
- Apoyar a los municipios en la operación y mantenimiento de sus sistemas hidráulicos.
- Fortalecer a los organismos operadores y municipios técnica y administrativamente.

#### Comisión Estatal de Agua y Alcantarillado de Hidalgo (CEAA)

La Comisión Estatal de Agua y Alcantarillado es un organismo descentralizado del gobierno del estado de Hidalgo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Creada mediante Decreto No. 024, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30 de diciembre de 1999, inicia operaciones el 31 de diciembre de ese mismo año.

Los objetivos primordiales del CEAA son:

- Coordinar entre los municipios y el estado y entre éste y la federación, las acciones relacionadas con la explotación, uso y aprovechamiento del agua, coadyuvando, en el ámbito de su competencia al fortalecimiento del pacto federal y del municipio, con el objeto de lograr el desarrollo equilibrado y la descentralización de los servicios públicos del agua en la entidad.
- Coadyuvar con la Comisión Nacional del Agua en los planes de los distritos y unidades de riego, en los términos de los acuerdos de coordinación que se suscriban con la federación.
- Representar al estado en los comités hidráulicos de los distritos de riego.

## Instrumentos de gestión del agua

- Celebrar convenios con instituciones de educación superior o inversionistas, tendientes a fomentar y promover actividades de investigación en materia agropecuaria y de manejo racional del agua.
- Elaborar el anteproyecto de cuotas y tarifas, cuando preste los servicios públicos, de conformidad con las fórmulas previstas en la ley y enviarlo para su aprobación al Congreso del Estado.

### C. 82. Organismos operadores de agua potable y alcantarillado en el estado de Hidalgo

No.	Nombre del organismo	Ámbito del organismo	Municipios que atiende	Fecha de creación (decreto)	Fecha de operación
1	Comisión de Agua y Alcantarillado de Sistemas Intermunicipales (CAASIM)	Intermunicipal	Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Mineral del Chico, San Agustín Tlaxiaca, Singuilucan, Tepeapulco, Tlanalapa, Zempoala y Zapotlán de Juárez	21-mar-96	
2	Comisión de Agua y Alcantarillado del Sistema Valle del Mezquital (CAASVAM)	Municipal	Mixquiahuala		
3	Comisión de Agua y Alcantarillado Sistema Actopan (CAASA)	Municipal	Actopan	7-abr-96	1-ene-00
4	Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Alfajayucan, Hidalgo (CAAMAH)	Municipal	Alfajayucan		
5	Comisión de Agua de Almoloya, Hidalgo (COMAAL)	Municipal	Almoloya		
6	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Atitalaquia, Hidalgo (CAPASMAH)	Municipal	Atitalaquia		
7	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado de Cardonal (ODAPyAC)	Municipal	Cardonal	21-mar-96	
8	Sistema de Agua Potable de Chapantongo, Hidalgo (SAPCH)	Municipal	Chapantongo	5-ago-08	
9	Comisión de Agua y Alcantarillado de Epazoyucan (CAAE)	Municipal	Epazoyucan	7-abr-96	1-ene-00
10	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo (CAPASMIH)	Municipal	Ixmiquilpan		

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Nombre del organismo	Ámbito del organismo	Municipios que atiende	Fecha de creación (decreto)	Fecha de operación
11	Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Progreso de Álvaro Obregón (CAAMPAO)	Municipal	Progreso de Álvaro Obregón	21-dic-98	21-dic-98
12	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Agustín Tlaxiaca (CAPASSA)	Municipal	San Agustín Tlaxiaca		
13	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Santiago de Anaya (CAPASSA)	Municipal	Santiago de Anaya		
14	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Salvador, Hidalgo (CAAMSSH)	Municipal	San Salvador		
15	Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tepeji del Río de Ocampo, Hidalgo (CAAMTROH)	Municipal	Tepeji del Río		
16	Comisión de Agua y Alcantarillado de Tezontepec de Aldama, Hidalgo (CAyATA)	Municipal	Tezontepec de Aldama		
17	Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tizayuca, Hidalgo (CAAMTH)	Municipal	Tizayuca	21-dic-98	1-abr-04
18	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Tula de Allende (CAPYAT)	Municipal	Tula	6-abr-92	6-abr-92
19	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Zapotlán de Juárez (CAPASMZJ)	Municipal	Zapotlán		
20	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Apan (CAAPAN)	Municipal	Apan		
21	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Municipio de Atotonilco de Tula (CAASAT)	Municipal	Atotonilco de Tula		
22	Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de El Arenal, Hidalgo (CAASEA)	Municipal	El Arenal		
23	Comisión de Agua y Saneamiento del Municipio de Tlahuelilpan, Hidalgo (CASMTH)	Municipal	Tlahuelilpan		

Fuente: Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado.



### C. 83. Organismos operadores de agua potable y alcantarillado en el Estado de México

No.	Nombre del organismo	Ámbito del organismo	Municipios que atiende	Fecha de creación (decreto)	Fecha de operación
1	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado de Amecameca	Municipal	Amecameca	25-ago-95	18-ene-01
2	Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Agua (SAPASA)	Municipal	Atizapán de Zaragoza	18-oct-91	7-ene-92
3	Organismo Descentralizado de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Chalco	18-oct-91	13-feb-92
4	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Saneamiento (ODAS)	Municipal	Chicoloapan	9-nov-93	1-ene-94
5	Organismo Descentralizado de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Chimalhuacán	8-feb-94	10-mar-94
6	Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Coacalco (SAPASAC)	Municipal	Coacalco de Berriozabal	21-dic-92	1-feb-93
7	OPERAGUA	Municipal	Cuautitlán Izcalli	18-oct-91	1-ene-92
8	Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Ecatepec (SAPASE)	Municipal	Ecatepec	18-oct-91	2-ene-92
9	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado	Municipal	Huehuetoca	8-mar-99	
10	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado de Huixquilucan	Municipal	Huixquilucan	9-dic-02	16-ene-03
11	Organismo Descentralizado de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Ixtapaluca	18-oct-91	13-feb-92
12	Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Jaltenco	9-nov-93	1-ene-94
13	Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Jilotepec	27-oct-92	1-ene-94
14	Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	La Paz	29-oct-92	1-ene-93
15	Organismo de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OAPAS)	Municipal	Naucalpan	18-oct-91	1-ene-92
16	Organismo Descentralizado de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Nezahualcóyotl	26-mar-93	1-mar-95
17	Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nicolás Romero (SAPASNIR)	Municipal	Nicolás Romero	29-abr-92	26-ago-92

Estadísticas del agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII. Edición 2013

No.	Nombre del organismo	Ámbito del organismo	Municipios que atiende	Fecha de creación (decreto)	Fecha de operación
18	Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS)	Municipal	Tecámac	30-abr-92	21-sep-9
19	Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Teoloyucan (OOAPAST)	Municipal	Teoloyucan	30-abr-92	14-sep-92
20	Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Teotihuacán (ODAPAST)	Municipal	Teotihuacán	27-oct-92	1-ene-93
21	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado de Tequixquiac	Municipal	Tequixquiac	21-dic-92	1-feb-93
22	Organismo Público Descentralizado Municipal (OPDM)	Municipal	Tlalnepantla	18-oct-91	2-feb-92
23	Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Tultitlán (APAST)	Municipal	Tultitlán	9-nov-93	1-ene-94
24	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado de Valle de Chalco Solidaridad	Municipal	Valle de Chalco Solidaridad	3-mar-95	3-abr-95
25	Organismo Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado	Municipal	Zumpango	21-dic-92	

Fuente: Secretaría del Agua y Obra Pública del Gobierno del Estado de México.

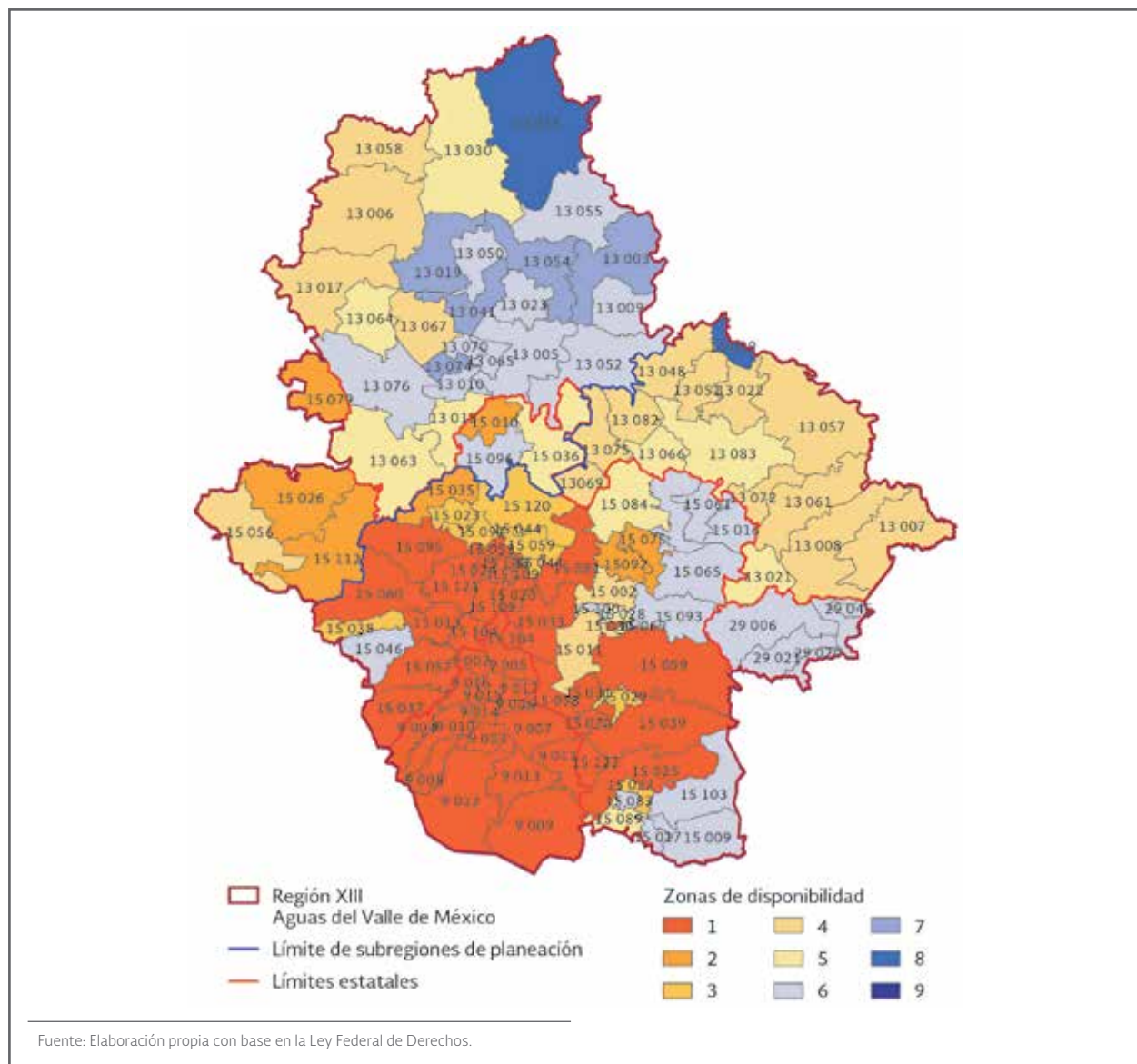
### 4.3. Pago de derechos y tarifas por suministro de agua potable

miento de aguas nacionales, se pagará el derecho sobre agua, de conformidad con la zona de disponibilidad de agua en que se efectúe su extracción y de acuerdo a las cuotas señaladas en el cuadro específico.

#### 4.3.1. Derechos por extracción, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales

El artículo 223 de la Ley Federal de Derechos establece que, por la explotación, uso o aprovecha-

### F. 27. Zonas de disponibilidad de los municipios de la región para el cobro de derechos



### C. 84. Cuotas de extracción<sup>1</sup> 2013 para los diversos usos de acuerdo con la zona de disponibilidad

Uso	Zona								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(centavos/m <sup>3</sup> )								
Uso general (\$/m <sup>3</sup> )	2 050.42	1 640.28	1 366.89	1 127.70	888.45	802.97	604.37	214.72	160.92
Agua potable (\$/mil m <sup>3</sup> )	40 620.00	40 620.00	40 620.00	40 620.00	40 620.00	40 620.00	18 915.00	9 446.00	4 702.00
Balnearios (\$/mil m <sup>3</sup> )	1 166.29	1 166.29	1 166.29	1 166.29	1 166.29	1 166.29	574.59	270.50	128.62
Acuacultura (\$/mil m <sup>3</sup> )	334.79	334.79	334.79	334.79	334.79	334.79	164.87	77.52	36.82
Agropecuario (\$/mil m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidroelectricidad (\$/mil m <sup>3</sup> )	431.02	431.02	431.02	431.02	431.02	431.02	431.02	431.02	431.02
Para el uso de agua potable, cuando el consumo promedio por habitante por día sea mayor a 300 litros, se aplicarán las siguientes tarifas sobre el volumen excedente:									
Agua potable	81 238.00	81 238.00	81 238.00	81 238.00	81 238.00	81 238.00	37 830.00	18 893.00	9 407.00
Para el uso agropecuario, por cada metro cúbico que exceda el volumen concesionado se paga el siguiente derecho:									
Agropecuario	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52

<sup>1</sup> En el artículo 1 de la LFD se establece que las cuotas de los derechos se actualizarán cuando el incremento porcentual acumulado del Índice Nacional de Precios al Consumidor desde el mes en que se actualizaron por última vez excede el 10 por ciento. Dicha actualización se llevará a cabo a partir del mes de enero del siguiente ejercicio fiscal a aquel en el que se haya dado dicho incremento.  
Fuente: Ley Federal de Derechos, artículo 232-D, Resolución Miscelánea publicada en el DOF 28-dic-12.

En la región XIII, más del 60 por ciento de los municipios y delegaciones se ubican en las zonas de disponibilidad de la 1 a la 4. Los municipios y delegaciones de la ZMVM se localizan principalmente en la zona de disponibilidad 1.

#### 4.3.2. Derechos por extracción de materiales

Por extracción de materiales de los cauces, vasos, zonas de corrientes y depósitos de propiedad nacional, se deberá pagar:

### C. 85. Cuotas por extracción de materiales en cuerpos de agua

Pesos/m <sup>3</sup>	Material
12.58	Grava
12.58	Arena
9.79	Arcillas y limos
9.79	Materiales de greña
11.18	Piedra
4.19	Otros materiales

Fuente: Ley Federal de Derechos, artículo 232-D, Resolución Miscelánea Fiscal publicada en el DOF 28-dic-12.

### 4.3.3. Derechos por descargas de aguas residuales

Por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, se causará el derecho de acuerdo con el tipo del cuerpo receptor en donde se realice la descarga, conforme al

volumen de agua descargada y los contaminantes vertidos, en los que rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas. El volumen de agua residual y la concentración de contaminantes descargados al cuerpo receptor se determinarán trimestralmente. Las concentraciones de contaminantes determinados se compararán con los siguientes límites máximos permisibles.

## C. 86. Clasificación de los cuerpos de agua receptores de las descargas de aguas residuales

Tipo de cuerpo receptor	Distrito Federal	Estado de México	Hidalgo	Tlaxcala
A	Todos los que no se señalan como B o C			
B	Río Magdalena en la delegación Magdalena Contreras	Río Amanalco en el municipio de Amanalco	Río Calabozo en el municipio de Huautla; Río Atlapexco en el municipio de Atlapexco; Río Candelaria en el municipio de Tlanchinol; Ríos Candelaria, Chinguiñoso, Malila, Tahuizán y Tecoloco en el municipio de Huejutla de Reyes; Río Claro en los municipios de Juárez, Hidalgo, Molango y Chapulhuacán	
C		Presas Salazar en los municipios de Lerma y Ocoyoacac; presa Villa Victoria en el municipio de Villa Victoria; presas Valle de Bravo y Colorines en el municipio de Valle de Bravo; presa Santo Tomás en el municipio de Santo Tomás; presa Madín en los municipios de Naucalpan de Juárez, Jilotzingo y Cuautitlán-Izcalli; presa Chilesdo en el municipio de Donato Guerra; presa Tilostoc en el municipio de Valle de Bravo; presa Tecuán en el municipio de Amatepec	Presas Jaramillo y Bordo la Estanzuela en el municipio de Pachuca de Soto	

Fuente: Ley Federal de Derechos, artículo 278-A.

### C. 87. Límites máximos permisibles de contaminantes

(Miligramos por litro)

Parámetros	Tipo de cuerpo receptor		
	A	B	C
	Ríos, aguas costeras y suelo	Ríos, embalses, aguas costeras, estuarios y humedales naturales	Ríos y embalses
(Promedio mensual)			
Demanda química de oxígeno	320	200	100
Sólidos suspendidos totales	150	75	40

Fuente: Ley Federal de Derechos, artículo 278-A, cantidades actualizadas en la Resolución Miscelánea Fiscal, publicada en el DOF 28-dic-12.

La concentración de contaminantes que rebasen los límites máximos permisibles expresados en miligramos por litro se multiplicará por el factor de 0.001, para convertirla a kilogramos por metro cúbico. El resultado obtenido se multiplicará por el

volumen trimestral de aguas residuales descargadas en metros cúbicos, obteniéndose así la carga de contaminantes, expresada en kilogramos por trimestre, la cual se multiplicará por las cuotas que se mencionan a continuación.

### C. 88. Cuotas a pagar cuando se rebasen los límites máximos permisibles establecidos

(Pesos por kilogramo de contaminantes al trimestre)

Tipo de contaminante	Tipo de cuerpo receptor		
	A	B	C
Demanda química de oxígeno	0.3517	0.3933	0.4138
Sólidos suspendidos totales	0.6040	0.6751	0.7108

Fuente: Ley Federal de Derechos, artículo 278-A; cantidades actualizadas en la Resolución Miscelánea Fiscal, publicada en el DOF 28-dic-12.

#### 4.3.4. Tarifas aplicables por el suministro de agua potable para uso doméstico

En México, las tarifas de agua potable se fijan de diferente manera a nivel municipal, existiendo una gran fluctuación entre las mismas. En el Distrito Federal, las tarifas son publicadas en el Código Fiscal del Distrito Federal y son aplicables para la población de las 16 delegaciones de esa entidad federativa. En los estados de Hidalgo y México, los organismos operadores tienen la facultad de cobrar los derechos y aportaciones que se establezcan en la ley estatal correspondiente, a través de cuotas y tarifas para el cobro de los servicios de suministro de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas

residuales, que se aprueban y publican anualmente. Para determinar el monto de las cuotas y tarifas, el organismo prestador del servicio elaborará los estudios técnicos necesarios y, con base en ellos, formulará el proyecto respectivo para su autorización. Cabe señalar que la forma de calcular el monto a pagar por los usuarios es distinta en cada entidad federativa; por ejemplo, considerando un consumo de 27 metros cúbicos al bimestre, en el municipio de Alfajayucan, el cálculo del monto a pagar por el usuario podría ser el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Cuota mínima (12 m}^3\text{/bimestre)} &= 55.00 \text{ pesos} \\ \text{Excedente 1er. rango (13-20 m}^3\text{)} &= 8 \text{ m}^3 \times 4.00 \\ &\text{ pesos/m}^3 = 32.00 \text{ pesos} \end{aligned}$$

## Instrumentos de gestión del agua

Excedente 2o. rango (21-27 m<sup>3</sup>) = 7 m<sup>3</sup> x 4.30 pesos/m<sup>3</sup> = 30.10 pesos

Total a pagar por consumo de 27 m<sup>3</sup> al bimestre = 117.10 pesos

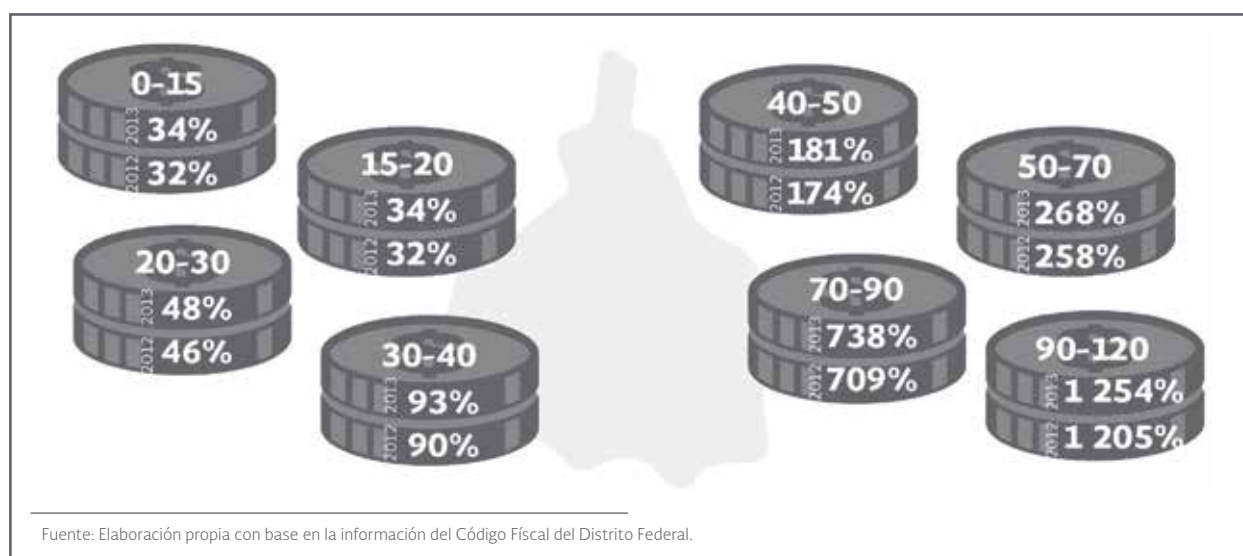
A continuación se presentan las tarifas aplicables en algunos municipios de esta región, en el caso de tomas de uso doméstico que cuentan con medidor instalado.

### C. 89. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el Distrito Federal

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Popular		Baja		Media		Alta	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15	33.68	0.00	38.18	0.00	126.32	0.00	151.58	0.00
De 15 hasta 20	33.68	2.92	38.18	6.51	126.32	16.28	151.58	17.06
De 20 hasta 30	48.28	4.49	70.74	7.86	207.72	16.29	236.92	17.07
De 30 hasta 40	93.19	8.76	149.33	7.87	370.64	16.30	407.69	17.09
De 40 hasta 50	180.77	8.77	228.04	15.93	533.67	16.31	578.58	17.10
De 50 hasta 70	268.46	23.47	387.37	23.58	696.81	25.51	749.58	26.07
De 70 hasta 90	737.79	25.82	858.94	25.82	1 207.01	33.68	1 271.01	33.68
De 90 hasta 120	1 254.29	44.91	1 375.44	44.91	1 880.70	44.91	1 944.70	44.91

Fuente: Código Fiscal del Distrito Federal, artículo 172, publicado en la Gaceta del Gobierno del DF en diciembre de 2012.

### G. 62. Evolución de las tarifas en el Distrito Federal, sector popular (2012-2013)



### C. 90. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Atizapán de Zaragoza, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Popular		Residencial		Residencial alto	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	107.88	0.00	130.40	0.00	146.00	0.00
De 15.01 hasta 30.00	107.88	7.51	130.40	10.37	146.00	11.20
De 30.01 hasta 45.00	221.51	9.62	286.04	18.51	314.07	19.97
De 45.01 hasta 60.00	494.59	18.65	573.96	21.64	613.58	22.21
De 60.01 hasta 75.00	776.08	20.09	899.13	22.48	948.43	25.44
De 75.01 hasta 100.00	1 093.98	26.51	1 236.50	27.59	1 337.44	29.59
De 100.01 hasta 125.00	1 835.26	32.85	2 040.00	34.31	2 229.84	35.55
De 125.01 hasta 150.00	2 656.73	35.35	2 881.61	35.79	3 056.00	39.65
De 150.01 hasta 300.00	3 540.51	36.58	3 894.29	38.29	4 043.04	42.31
De 300.01 hasta 500.00	9 029.17	39.26	9 427.91	40.61	9 966.34	42.97
De 500.01 hasta 700.00	16 888.11	48.06	17 554.07	49.49	18 291.87	52.53
De 700.01 hasta 1 200.00	30 280.64	50.92	30 811.61	54.76	31 580.30	57.09
De 1 200.01 en adelante	56 063.12	52.57	56 707.25	56.27	57 775.33	58.50

Fuente: Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el viernes 21-dic-2012. (Zona A )

### C. 91. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Cuatitlán, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)¹	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	162.75	0.00
De 15.01 hasta 30.00	196.11	5.50
De 30.01 hasta 45.00	278.68	7.03
De 45.01 hasta 60.00	384.71	13.05
De 60.01 hasta 75.00	628.84	10.30
De 75.01 hasta 100.00	783.55	10.31
De 100.01 hasta 125.00	1 282.25	12.69
De 125.01 hasta 150.00	2 129.55	16.89
De 150.01 hasta 300.00	2 904.62	19.23
De 300.01 hasta 500.00	6 474.11	21.50
De 500.01 hasta 700.00	10 775.07	21.50
De 700.01 hasta 1 200.00	14 095.91	21.54
De 1 200.01 en adelante	28 169.61	23.45

¹ La cuota mínima para el rango inferior es un factor que debe ser multiplicado por el salario mínimo General del Área Geográfica que corresponda.  
Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el viernes 21-dic-2012. (Zona A)



### C. 92. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Cuautitlán Izcalli, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Popular		Habitación media	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 10.00	73.63	0.00	104.26	0.00
De 10.01 hasta 20.00	75.02	7.50	116.37	8.24
De 20.01 hasta 35.00	171.61	7.86	219.33	9.20
De 35.01 hasta 55.00	291.45	9.61	375.57	10.82
De 55.01 hasta 75.00	467.20	15.62	579.25	14.93
De 75.01 hasta 100.00	771.38	19.60	826.97	22.04
De 100.01 hasta 125.00	1 288.62	22.90	1 381.50	24.55
De 125.01 hasta 150.00	1 864.84	30.27	1 999.24	32.45
De 150.01 hasta 300.00	2 626.74	32.52	2 816.06	34.87
De 300.01 hasta 500.00	7 056.06	32.59	7 564.60	34.94
De 500.01 hasta 700.00	13 619.02	34.22	14 600.56	36.69
De 700.01 hasta 1 200.00	20 507.70	34.74	21 985.74	37.25
De 1 200.01 en adelante	37 992.53	37.34	40 728.78	41.96

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el viernes 21-dic-2012. (Zona A )

### C. 93. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Naucalpan de Juárez, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Popular con tandeo		Popular		Residencial medio		Residencial alto	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	133.93	0.00	233.46	0.00	240.47	0.00	244.14	0.00
De 15.01 hasta 30.00	133.93	9.77	233.46	16.24	240.47	16.73	244.14	16.99
De 30.01 hasta 45.00	280.40	11.32	476.96	17.91	491.41	18.48	499.03	18.79
De 45.01 hasta 60.00	450.16	13.94	745.56	20.59	768.51	21.26	780.82	21.66
De 60.01 hasta 75.00	659.33	17.56	1 054.33	24.27	1 087.46	25.10	1 105.65	25.60
De 75.01 hasta 100.00	922.67	18.87	1 418.33	25.61	1 463.97	26.49	1 489.65	27.04
De 100.01 hasta 125.00	1 394.43	23.80	2 058.45	30.63	2 126.36	31.73	2 165.52	32.41
De 125.01 hasta 150.00	1 989.34	29.71	2 824.09	36.65	2 919.55	38.01	2 975.88	38.87
De 150.01 hasta 300.00	2 732.01	28.46	3 740.35	36.20	3 869.70	40.53	3 947.63	40.02
De 300.01 hasta 500.00	6 999.91	32.56	9 170.53	42.37	9 950.02	45.97	9 950.02	45.97
De 500.01 hasta 700.00	13 512.17	34.18	17 644.78	51.02	19 144.59	55.36	19 144.59	55.36
De 700.01 hasta 1 200.00	20 347.63	34.70	27 849.58	55.71	30 216.79	60.44	30 216.79	60.44
De 1 200.01 en adelante	37 695.64	37.20	55 702.78	60.86	60 437.51	68.22	60 437.51	68.22

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México 21-dic-2012. (Zona A)

### C. 94. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Huixquilucan, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Doméstico residencial	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	317.19	0.00
De 15.01 hasta 30.00	317.19	7.31
De 30.01 hasta 45.00	426.88	14.09
De 45.01 hasta 60.00	638.20	16.10
De 60.01 hasta 75.00	879.71	18.19
De 75.01 hasta 100.00	1 152.46	26.09
De 100.01 hasta 125.00	1 804.84	31.75
De 125.01 hasta 150.00	2 598.65	38.76
De 150.01 hasta 300.00	3 567.73	43.52
De 300.01 hasta 500.00	10 096.41	47.55
De 500.01 hasta 700.00	19 605.77	51.00
De 700.01 hasta 1 200.00	29 805.74	54.15
De 1 200.01 en adelante	56 879.75	55.39

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el viernes 21-dic-2012. (Zona B)

### C. 95. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tecámac, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Doméstico popular	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	81.25	0.00
De 15.00 hasta 30.00	81.25	5.42
De 30.00 hasta 45.00	162.48	6.93
De 45.00 hasta 60.00	252.94	7.03
De 60.00 hasta 75.00	354.23	10.86
De 75.00 hasta 100.00	494.01	12.39
De 100.00 hasta 125.00	804.05	16.47
De 125.00 hasta 150.00	1 216.01	20.59
De 150.00 hasta 300.00	1 731.01	22.37
De 300.00 hasta 500.00	5 086.90	22.76
De 500.00 hasta 700.00	9 642.37	24.44
De 700.00 hasta 1 200.00	14 529.79	24.83
De 1 200.00 en adelante	26 947.37	24.94

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.-38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México 21-dic-2012. (Zona B)

### C. 96. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tepetzotlán, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Consumo en general	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	121.65	0.00
De 15.01 hasta 30.00	121.65	8.15
De 30.01 hasta 45.00	243.83	8.25
De 45.01 hasta 60.00	367.56	9.16
De 60.01 hasta 75.00	505.02	16.38
De 75.01 hasta 100.00	750.68	19.21
De 100.01 hasta 125.00	1 230.90	27.87
De 125.01 hasta 150.00	2 104.26	29.41
De 150.01 hasta 300.00	2 839.64	35.99
De 300.01 hasta 500.00	8 238.81	38.31
De 500.01 hasta 700.00	15 901.88	40.22
De 700.01 hasta 1 200.00	23 945.27	40.83
De 1 200.01 en adelante	44 361.04	41.86

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México 21-dic-2012. (Zona B)

### C. 97. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tlalnepantla, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Popular		Residencial	
	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	136.02	0.00	234.29	0.00
De 15.01 hasta 30.00	167.26	9.75	262.98	15.34
De 30.01 hasta 45.00	393.04	11.83	512.91	15.44
De 45.01 hasta 60.00	756.05	15.34	814.11	16.51
De 60.01 hasta 75.00	1 101.83	16.85	1 101.83	16.85
De 75.01 hasta 100.00	1 553.51	19.62	1 553.51	19.62
De 100.01 hasta 125.00	2 573.67	24.46	2 573.67	24.46
De 125.01 hasta 150.00	4 025.12	30.66	4 025.12	30.66
De 150.01 hasta 300.00	5 287.51	34.78	5 287.51	34.78
De 300.01 hasta 500.00	11 688.43	38.64	11 688.43	38.64
De 500.01 hasta 700.00	20 006.71	39.72	20 006.71	39.72
De 700.01 hasta 1 200.00	28 740.05	40.92	28 740.05	40.92
De 1 200.01 en adelante	52 384.73	43.62	52 384.73	43.62

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México 21-dic-2012. (Zona A)

### C. 98. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tultitlán, México

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota mínima para el rango inferior (\$)	Cuota adicional por m <sup>3</sup> al rango inferior (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15.00	98.79	0.00
De 15.01 hasta 30.00	98.79	6.68
De 30.01 hasta 45.00	182.46	10.61
De 45.01 hasta 60.00	354.72	15.48
De 60.01 hasta 75.00	584.62	20.96
De 75.01 hasta 100.00	905.53	21.65
De 100.01 hasta 125.00	1 441.24	22.38
De 125.01 hasta 150.00	1 995.24	23.07
De 150.01 hasta 300.00	2 345.01	25.29
De 300.01 hasta 500.00	6 378.52	27.23
De 500.01 hasta 700.00	12 208.02	28.25
De 700.01 hasta 1 200.00	18 343.17	29.75
De 1 200.01 en adelante	33 924.33	30.50

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 38 publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México 21-dic-2012. (Zona A)

### C. 99. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Almoloya, Hidalgo

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 12	55.00	
De 13 hasta 20		4.00
De 21 hasta 30		4.30
De 31 hasta 40		4.70
De 41 hasta 50		5.15
De 51 hasta 60		5.65
De 61 hasta 70		6.20
De 71 hasta 80		6.80
De 81 hasta 90		7.45
De 91 hasta 100		8.20
De 101 en adelante		10.00

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 321 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 4-dic-2012.

### C. 100. Tarifas 2012 por suministro de agua potable en la Comisión de Agua y Alcantarillado del Sistema Valle del Mezquital

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 12	68.00	
De 13 hasta 18		5.82
De 19 hasta 22		5.93
De 23 hasta 25		6.06
De 26 hasta 35		6.20
De 36 hasta 50		6.32
De 51 hasta 75		6.45
De 76 hasta 100		6.95
De 101 en adelante		10.11

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 358 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 18-dic-2012.

### C. 101. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Mixquiahuala, Hidalgo

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15	48.00	
De 16 hasta 25		4.00
De 26 hasta 35		4.50
De 36 hasta 45		5.50
De 46 hasta 55		6.50
De 56 hasta 75		7.50
De 76 hasta 100		8.50
De 101 hasta 150		9.50
De 151 en adelante		11.00

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 305 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 29-dic-2012.

### C. 102. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de San Salvador, Hidalgo

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 13	51.50	
De 14 hasta 18		4.50
De 19 hasta 28		5.50
De 29 hasta 37		6.00
De 38 hasta 46		6.50
De 47 hasta 55		7.00
De 56 hasta 64		7.50
De 65 hasta 100		8.00
De 101 en adelante		8.50

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 307 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 29-nov-2012.

### C. 103. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tlahuelilpan, Hidalgo

Rango de consumo mensual (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 15	50.00	
De 16 hasta 25		3.70
De 26 hasta 35		4.10
De 36 hasta 45		4.50
De 46 hasta 55		4.90
De 56 hasta 75		5.40
De 76 hasta 100		5.90
De 101 hasta 150		6.50
De 151 en adelante		7.20

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 323 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo el 4-dic-2012.

### C. 104. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo

Usuario de servicio doméstico con medidor		
Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 10	55.00	
De 11 hasta 20		4.00
De 21 hasta 30		5.00
De 31 hasta 40		6.00
De 41 hasta 50		7.00
De 51 hasta 60		8.00
De 61 hasta 70		9.00
De 71 hasta 80		10.00
De 81 hasta 90		11.00
De 91 hasta 100		12.00
De 101 en adelante		15.00

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 311 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 29-nov-2012.

### C. 105. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Tula de Allende, Hidalgo

Rango de consumo mensual (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 10	51.45	
De 11 hasta 20		4.20
De 21 hasta 35		5.25
De 36 hasta 45		6.30
De 46 hasta 55		7.35
De 56 hasta 65		8.40
De 66 hasta 75		9.45
De 76 hasta 85		11.55
De 86 hasta 100		15.75
De 101 en adelante		21.00

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 309 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 29-nov-2012.

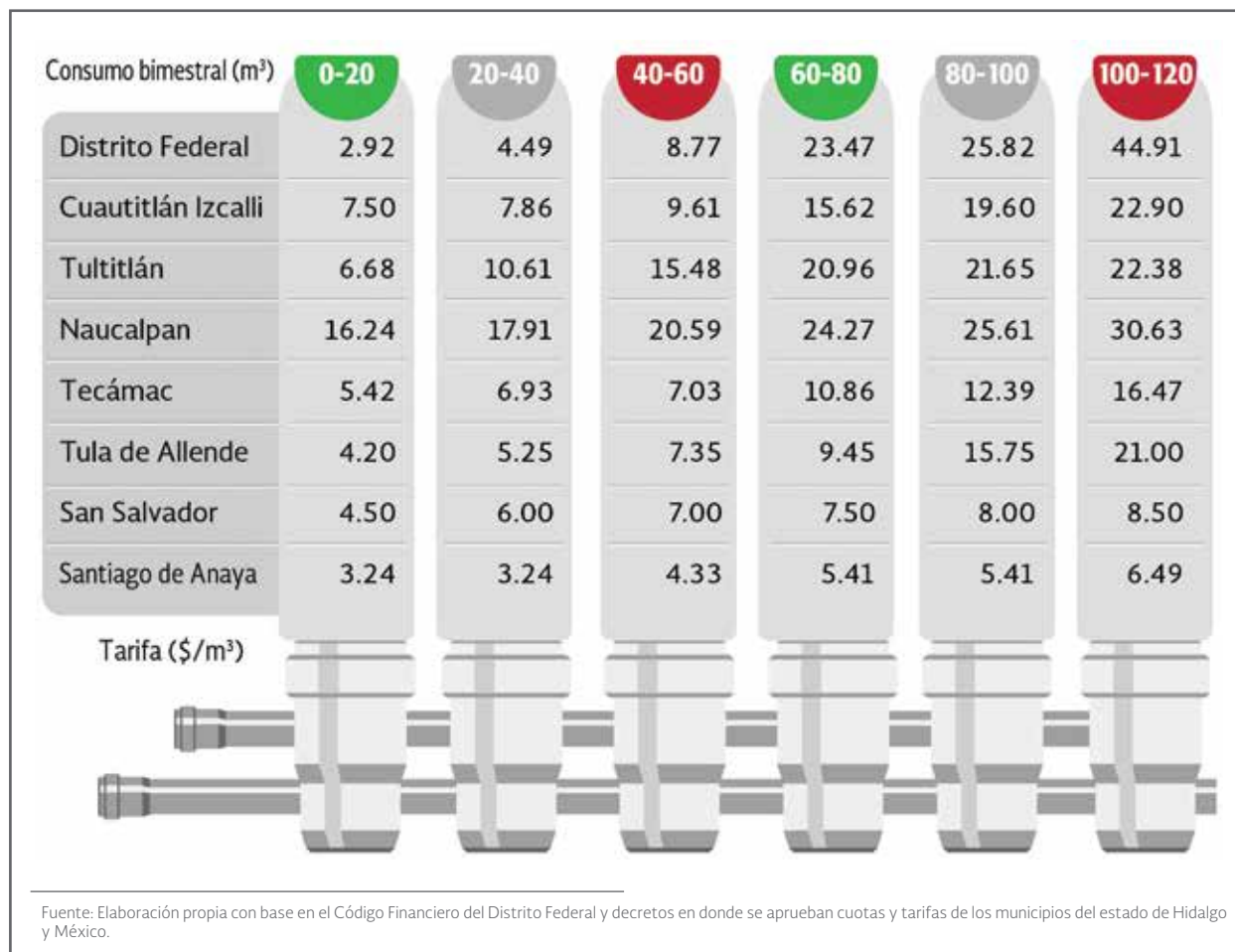


### C. 106. Tarifas 2013 por suministro de agua potable en el municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo

Rango de consumo bimestral (m <sup>3</sup> )	Cuota base (\$)	Cuota por m <sup>3</sup> excedentes (\$/m <sup>3</sup> )
De 0 hasta 12	48.00	
De 13 hasta 23		3.24
De 24 hasta 33		3.24
De 34 hasta 43		4.33
De 44 hasta 53		4.33
De 54 hasta 75		5.41
De 76 hasta 100		5.41
De 101 en adelante		6.49

Fuente: Elaborado con base en el Decreto N.- 320 publicado en la Gaceta del Estado de Hidalgo 4-dic-2012.

### G. 63. Comparativo de tarifas de uso doméstico por rangos de consumos, año 2013



En el rango de consumo de los cero a los 20 metros cúbicos por bimestre, la tarifa promedio más alta se encuentra en los municipios del Estado de México; en el caso de Naucalpan excede casi alrededor de seis veces el valor de la tarifa

en el Distrito Federal. Para el caso del rango de 100 a 120 metros cúbicos por bimestre, la relación existente entre la tarifa más alta, Distrito Federal, y la más baja, Santiago de Anaya, es siete veces mayor.

## **4.4. Finanzas del agua: costos y recaudación**

### **4.4.1. Presupuesto OCAVM**

El presupuesto autorizado al OCAVM para 2012 ascendió a 3 mil 872 millones de pesos de recursos fiscales, sin incluir servicios personales.

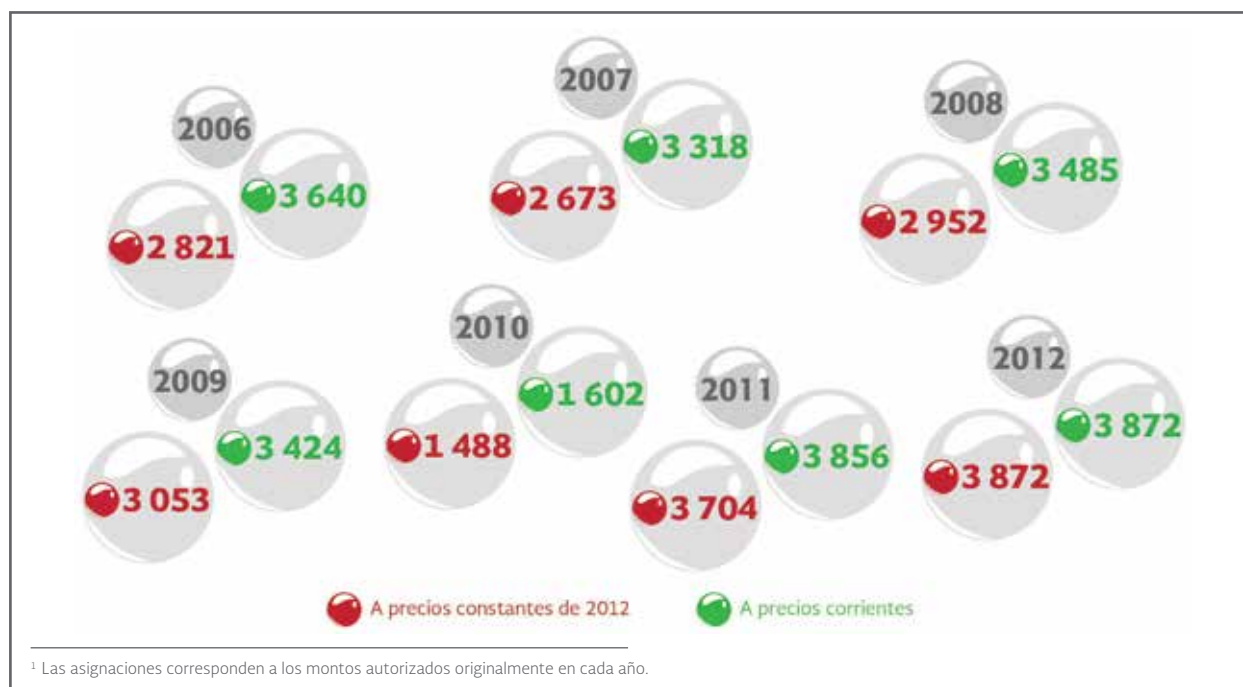
### **4.4.2. Costo de operación y energía eléctrica de los Sistemas Cutzamala y del PAI**

La operación de los sistemas Cutzamala y del PAI se lleva a cabo en forma sistemática por

parte del OCAVM. Anualmente se utiliza un porcentaje importante de los recursos asignados para la operación, mantenimiento y conservación de la infraestructura hidráulica; también se utiliza para la adquisición de diversos equipos para el equipamiento de pozos, sistemas de cloración y control supervisorio, entre otros; así como los reactivos químicos necesarios para los procesos de potabilización del agua. Sin embargo, la mayor parte del presupuesto se destina al pago del consumo de energía eléctrica por la operación del Sistema Cutzamala y del Sistema de Pozos del PAI.

## G. 64. Evolución del presupuesto autorizado del OCAVM<sup>1</sup>

(Millones de pesos)



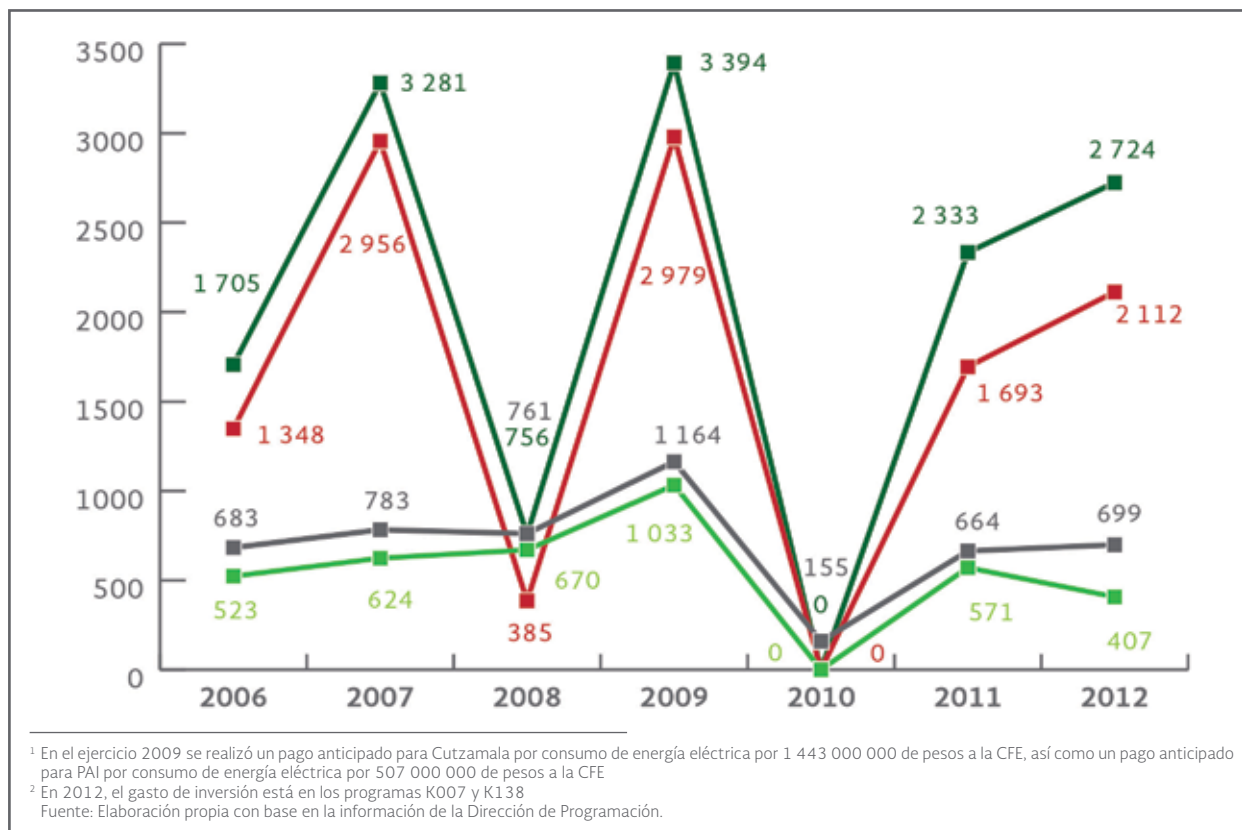
## C. 107. Costos de operación y energía eléctrica, 2001-2012<sup>1</sup>

(Millones de pesos a precios corrientes)

Año	Sistema Cutzamala		Sistema PAI	
	Costo total operación	Costo energía eléctrica	Costo total operación	Costo energía eléctrica
2001	979	767	368	245
2002	946	771	410	326
2003	1 140	852	701	595
2004	1 637	1 297	575	423
2005	1 577	1 286	772	597
2006	1 705	1 348	683	523
2007	3 281	2 956	783	624
2008	756	385	761	670
2009	3 394	2 979	1 164	1 033
2010	496	12 <sup>2</sup>	155	0 <sup>3</sup>
2011	2 333	1 693	664	571
2012 <sup>4</sup>	2 724	2 112	699	407

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> En el ejercicio 2009 se realizó un pago anticipado por consumo de energía eléctrica por 1 443 000 000 de pesos a la CFE.  
<sup>3</sup> En el ejercicio 2009 se realizó un pago anticipado por consumo de energía eléctrica por 507 000 000 de pesos a la CFE.  
<sup>4</sup> En 2012, el gasto de inversión está en los programas K007 y K138.  
Fuente: Dirección de Programación.

### G. 65. Comparativo costo total y de energía eléctrica, Sistemas Cutzamala y PAI (2006-2012)



#### 4.4.3. Recaudación del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México

Con base en la Ley de Aguas Nacionales, el OCAVM tiene como atribución el realizar el cobro y recaudación de las contribuciones y aprovechamientos que se consideren en el ámbito de su competencia.

Cabe mencionar que la recaudación del OCAVM es la más alta a nivel regional y representa casi el 39 por ciento de la que realiza la CONAGUA a nivel nacional. Más del 99 por ciento de la recaudación del OCAVM corresponde a los conceptos Uso o aprovechamiento de aguas nacionales y Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales.

**C. 108. Recaudación del OCAVM 1999-2012<sup>1</sup>**

(Miles de pesos a precios corrientes)

Año	Concepto							Total <sup>2</sup>
	Uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales	Uso de cuerpo receptor	Extracción de materiales	Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	Uso de zonas federales	Diversos (servicios de trámite, regularización y multas, entre otros)	Compensaciones	
1999	1 431 870	5 101	1	850 729	947	185 812	714 143	1 760 317
2000	1 081 441	5 304	17	1 424 750	1 256	240 029	918 065	1 834 732
2001	1 047 540	2 220	1	908 258	718	163 510	242 223	1 880 024
2002	940 811	4 494	0	975 677	595	172 597	122 695	1 971 479
2003	1 116 330	3 013	0	1 359 213	913	99 402	409 668	2 169 203
2004	1 009 085	3 458	0	1 076 960	4 749	34 242	36 273	2 092 221
2005	1 065 050	2 393	0	1 428 274	4 800	44 766	178 113	2 367 170
2006	1 061 048	2 090	0	1 278 517	3 819	45 885	79 849	2 311 510
2007	1 127 993	437 0	1	414 917	6 160	24 324	20 163	2 553 667
2008	1 203 126	354 0	1	775 194	6 294	29 827	23 128	2 991 667
2009	1 293 756	515 0	1	966 880	6 012	47 020	12 058	3 302 125
2010	1 382 341	1 148	0	2 300 539	4 724	42 861	96 240	3 635 373
2011	1 429 489	2 199	0	2 635 601	6 597	39 789	71 059	4 042 617
2012	1 542 445	24 297	0	2 730 862	9 580	98 648	96 595	4 309 237

<sup>1</sup> La información del año que se reporta abarca sólo los ingresos obtenidos durante 2012 por los aprovechamientos ubicados en el Distrito Federal y municipios conurbados del Estado de México correspondiente a la circunscripción territorial del OCAVM. En este sentido, no incluye la de los municipios de los estados de Hidalgo, Tlaxcala y algunos de México, debido a que las Direcciones Locales de la CONAGUA en cada una de esas entidades federativas son las que controlan su propia recaudación.

<sup>2</sup> El importe total obtenido en el año se constituye por la suma de la recaudación captada por todos los conceptos de pago, excepto por las compensaciones, cuyo monto debe restarse.

Fuente: Dirección de Revisión y Liquidación Fiscal.

**G. 66. Recaudación total del OCAVM, (2006-2012)<sup>1</sup>**

(Millones de pesos)



### C. 109. Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de agua (2012)<sup>1</sup>

Títulos registrados por tipo de aprovechamiento	Volumen (hm <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Recaudación (miles de \$)
Uso industrial	56	668 772
Uso público urbano	1 559	657 909
Uso celulosa y papel	2	66 338
Otros <sup>3</sup>	85	52 859
<b>Total</b>	<b>3 588</b>	<b>1 445 877</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> La información del volumen se tomó de las declaraciones de pago presentadas por los contribuyentes; sin embargo, no todas ellas cuentan con ese dato. Por otra parte, al importe de la recaudación ya le fue restado el monto correspondiente a compensaciones.  
<sup>3</sup> Incluye los siguientes usos: acuicultura, agrícola (volumen excedente), baños públicos, comercial, doméstico, generación hidroeléctrica, hotelero y recreativo.  
Fuente: Dirección de Administración del Agua.

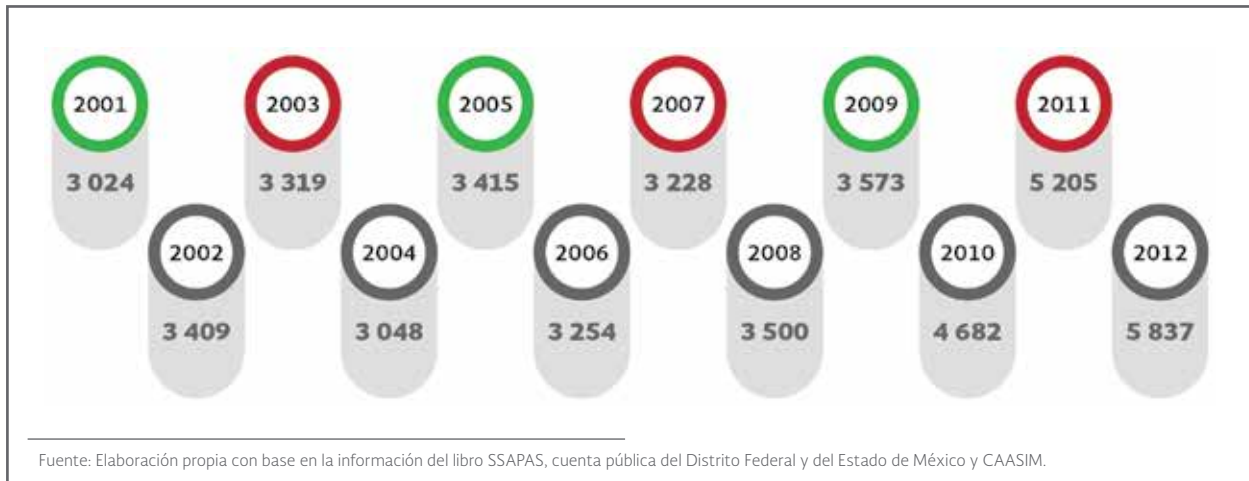
### G. 67. Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de agua<sup>1</sup>

(Millones de pesos a precios constantes de 2012)



## G. 68. Evolución de la recaudación en el Distrito Federal

(Millones de pesos)



### 4.4.4. Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)

En apego al artículo 231-A de la Ley Federal de Derechos, en el año 2002 se creó el Programa de Devolución de Derechos (PRODDER),

mediante el cual los municipios obtendrían el reintegro total de los recursos pagados por el uso o aprovechamiento de aguas nacionales, aportando ellos una cantidad igual, a fin de invertirlos en acciones y obras de infraestructura.

**C. 110. Devolución de la recaudación a municipios y organismos en la región XIII<sup>1</sup>**

No.	Municipios/Organismos	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Acolman	-	-	203 330	-	-	-
2	Amecameca	-	-	-	-	563 168	-
3	Atizapán de Zaragoza	14 515 335	15 203 299	15 304 703	-	-	-
4	Apaxco	-	-	376 786	-	-	-
5	Axapusco	45 259	-	69 518	-	-	-
6	Ayapango	-	-	237 491	61 238	26 297	-
7	Chalco	-	-	7 384 773	4 684 994	7 187 274	5 046 759
8	Chicoloapan	-	-	2 816 328	2 255 654	3 411 746	2 408 875
9	Chiconcuac	365 821	363 888	340 501	-	-	-
10	Chimalhuacán	-	-	9 664 773	6 158 681	9 238 021	6 485 111
11	Coacalco de Berriozábal	500 441	760 222	10 213 828	-	-	-
12	Cocotitlán	67 767	72 743	39 908	63 532	45 476	-
13	Comisión del Agua del Estado de México	19 465 459	112 817 815	19 395 234	21 568 237	--	-
14	Comité de Agua Potable y Alcantarillado El Tejocote AC	170 137	160 385	129 593	187 903	-	-
15	Comité de Agua Potable Ejidal de Magdalena Chichicarpa AC, municipio de Huixquilucan	87 445	94 419	99 141	112 312	120 666	138 616
16	Comité de Agua Potable La Resurrección	-	-	-	-	-	-
17	Comité de Agua Potable Santa María Tulantongo, AC	-	53 632	40 648	56 929	56 168	-
18	Cuautitlán México	734 991	469 900	2 362 754	3 492 881	16 979	-
19	Cuautitlán Izcalli (OPERAGUA)	7 143 098	11 221 084	3 763 788	9 510 609	8 519 094	2 679 257
20	Ecatepec de Morelos Organismo Operador (SAPASE)	38 587 283	33 560 961	57 279 313	10 298 302	21 024 959	27 335 753
21	Gobierno del Distrito Federal	324 539 532	337 088 182	347 893 399	353 599 313	365 236 390	394 511 827
22	Huehuetoca	697 767	1 166 508	582 894	2 091 841	1 652 867	-
23	Hueypoxtla	-	-	157 294	-	-	-
24	Huixquilucán	-	-	-	-	6 315 163	-
25	Ixtapaluca	-	-	6 491 712	3 498 487	5 247 731	2 765 719
26	Jaltenco	-	-	-	373 499	624 314	463 111
27	Melchor Ocampo	-	-	126 762	-	-	-
28	Naucalpan de Juárez	27 872 494	28 290 518	42 397 072	36 009 806	36 626 392	41 059 170
29	Nezahualcóyotl	7 781 012	12 824 841	14 820 536	14 235 664	5 077 363	-
30	Nopaltepec	60 052	124 104	96 452	301 264	53 295	-
31	Otumba	-	-	140 938	97 326	-	-
32	La Paz	-	-	-	1 503 851	2 173 308	1 613 694
33	Papalotla	44 712	-	54 414	-	82 247	-

<sup>1</sup> En los años que no se reporta ninguna cantidad es porque el municipio u organismo todavía no se adhería al PRODDER.



## Instrumentos de gestión del agua

No.	Municipios/Organismos	2007	2008	2009	2010	2011	2012
34	Patronato de San Pedro Xalostoc, AC	45 608	28 380	37 840	40 834	41 816	33 894
35	San Martín de la Pirámides	191 800	196 467	43 524	274 048	165 836	-
36	Sistema Independiente Huixtoco	18 132	-	184 099	19 964	-	-
37	Tecámac	3 308 090	3 363 349	4 770 641	14 803 777	10 962 743	6 506 425
38	Temamatla	-	-	186 947	-	161 181	-
39	Temascalapa	176 956	231 040	204 524	255 256	313 985	-
40	Tenango del Aire	-	-	-	390 197	-	-
41	Teotihuacán	-	-	1 018 884	648 136	-	-
42	Tepotztlán	1 014 203	1 076 785	1 108 783	934 277	333 882	-
43	Texcoco	-	-	3 109 938	1 988 240	-	-
44	Tlalmanalco	-	-	318 841	203 451	-	-
45	Tlalnepantla de Baz	20 151 608	24 495 757	21 824 318	3 276 947	19 600 122	16 130 684
46	Tultepec	-	-	1 110 071	6 734 393	-	-
47	Tultitlán	8 752 522	9 455 812	11 310 282	9 522 931	11 467 189	2 412 486
48	Valle de Chalco	-	-	14 484 107	10 170 200	7 665 665	4 669 294
49	Zumpango Org. Operador	-	-	-	319 931	1 279 724	319 931
50	Zumpango	-	-	1 622 446	855 784	43 358	-
	<b>Total</b>	<b>476 337 524</b>	<b>593 120 091</b>	<b>603 819 128</b>	<b>520 600 689</b>	<b>525 334 420</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> En los años donde no se reporta ninguna cantidad es porque el municipio u organismo todavía no se adhería al PRODDER.  
Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

## 4.5. Organismos de participación

### 4.5.1. Consejo de Cuenca del Valle de México (CCVM)

Con el propósito de atender los problemas de uso y distribución de agua, así como los conflictos que surgen entre los distintos usuarios de la región, el 16 de agosto de 1995 se suscribió un acuerdo de coordinación en el que los ejecutivos de los estados de Hidalgo, México y Tlaxcala, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal, dependencias y entidades federales, manifestaron su voluntad política para desarrollar programas y acciones sobre ordenamiento, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, saneamiento, uso eficiente del agua y conservación de cuencas y corrientes en el ámbito de las subcuencas del Valle de México y del Río Tula, que incluyen parte de los estados de México, Hidalgo y Tlaxcala, así como el Distrito Federal. Posteriormente, el 11 de noviembre de 1996, se suscribió el Acta Constitutiva mediante la cual se establece el Consejo de Cuenca del Valle de México, de conformidad con lo establecido en el artículo 13 de la LAN y de los artículos 15 y 16 de su Reglamento. De esta forma, el CCVM constituye una instancia de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua, las dependencias y entidades federales, estatales y municipales, así como los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con el objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, desarrollar la infraestructura hidráulica, los servicios y preservar los recursos de la cuenca.

#### Objetivos

- Fomentar el ordenamiento y regulación en la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas superficiales, del subsuelo y residuales de las cuencas del Valle de México y del Río Tula.
- Fomentar el cuidado y saneamiento del agua, así como la vigilancia y control de su calidad.
- Promover el uso eficiente de las aguas subterráneas y superficiales, así como de su infraestructura, alentando la ejecución de programas para

su aprovechamiento racional. Impulsar el tratamiento y reutilización de las aguas residuales.

- Conservar los cuerpos de agua, las corrientes y suelos de la cuenca.
- Promover el reconocimiento del valor ambiental, social y económico del agua, así como el aprovechamiento y uso sustentable de los recursos naturales.

#### Grupos auxiliares

Para hacer operativas sus acciones, el CCVM cuenta con organizaciones auxiliares a nivel de subcuenca, microcuenca y acuífero, denominadas Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS), respectivamente.

#### Comisión de Operación y Vigilancia

A la Comisión de Operación y Vigilancia (COVI) le corresponde, en su carácter de órgano funcional, implementar, dar seguimiento y evaluar periódicamente las acciones y acuerdos que tome el consejo, reunir la información y realizar los análisis que permitan la eficaz toma de decisiones, aprobar la creación o extinción de los órganos auxiliares del consejo y de los GET, participar en los estudios sobre disponibilidades de aguas superficiales o subterráneas y en los estudios técnicos que cita la LAN, y las demás funciones que se le encomienden por acuerdo de los integrantes del Consejo.

La COVI asume las funciones y actividades que se hubiesen conferido al Grupo de Seguimiento y Evaluación al cual sustituye; y las señaladas en la LAN para el Grupo Técnico de Trabajo Mixto y Colegiado.

La COVI estará integrada con derecho a voz y voto por:

- a) El secretario técnico del consejo.
- b) Los representantes de los vocales gubernamentales del consejo.
- c) Los vocales titulares de los usuarios y de la sociedad organizada.

### C. 111. Grupos auxiliares del CCVM instalados

Grupo auxiliar	Fecha de instalación	Entidad federativa
Comisión de Cuenca de Valle de Bravo-Amanalco	16-oct-03	México
Comisión de Cuenca de la Laguna de Tecocomulco	14-jul-05	Hidalgo
Comisión de Cuenca Presa de Guadalupe	11-ene-06	México
Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero Cuautitlán-Pachuca	24-nov-06	México
Comisión de Cuenca Villa Victoria-San José del Rincón	13-oct-08	México
Comisión de Cuenca de los Ríos Amecameca y de la Compañía	22-oct-08	México
Comisión de Cuenca para el rescate de Ríos, Barrancas y Cuerpos de Agua	11-nov-11	Regional
Comité de Cuenca Presa la Concepción	10-feb-11	México
Comité de Cuenca Texcoco	11-nov-11	México

Fuente: Subgerencia de Programas Rurales y Participación Social del OCAVM, Atlas del agua en México 2011, CONAGUA.

#### Grupos de Trabajo Especializados

Para el desahogo de la agenda de trabajo del CCVM, se integraron Grupos de Trabajo Especializados, los

cuales se organizaron conforme a los requerimientos de los programas de actividades del Consejo.

### C. 112. Grupos de Trabajo Especializados del Consejo de Cuenca del Valle de México

Grupo de Trabajo Especializado	Fecha de instalación <sup>1</sup>	Fecha de integración <sup>2</sup>	Dependencia coordinadora
Ordenamiento	8-may-97	24-jul-97	OCAVM
Saneamiento	8-may-97	29-jul-97	SACM
Comunicación y Cultura del Agua <sup>3</sup>	8-may-97	10-sep-97 22-may-06	SACM
Sistemas de Información	8-may-97	12-sep-97	CAEM
Planificación y Programación	8-may-97	8-may-97	OCAVM
Abastecimiento de Agua Potable	11-dic-03	28-abr-05	CAEM

<sup>1</sup> Se refiere a la fecha en que fue aprobada su creación por el Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Valle de México.  
<sup>2</sup> Se refiere a la fecha cuando se llevó a cabo la primera sesión de trabajo del grupo.  
<sup>3</sup> Originalmente se denominaba Grupo Especializado de Comunicación; sin embargo, en 2006 se integraron las actividades de cultura del agua, por lo que la denominación se modificó.  
Fuente: Subgerencia de Programas Rurales y Participación Social.

# CAPÍTULO V

## INDICADORES NACIONALES

En este capítulo se ofrece un análisis comparativo de la situación de esta región respecto a las otras que conforman el país en relación con aspectos socioeconómicos, el Producto Interno Bruto (PIB), precipitación, disponibilidad natural del agua, extracciones para los principales usos y coberturas de agua potable y alcantarillado, mismos que se consideran indicadores para todas las acciones en relación con el agua.

## 5.1. Indicadores sociales

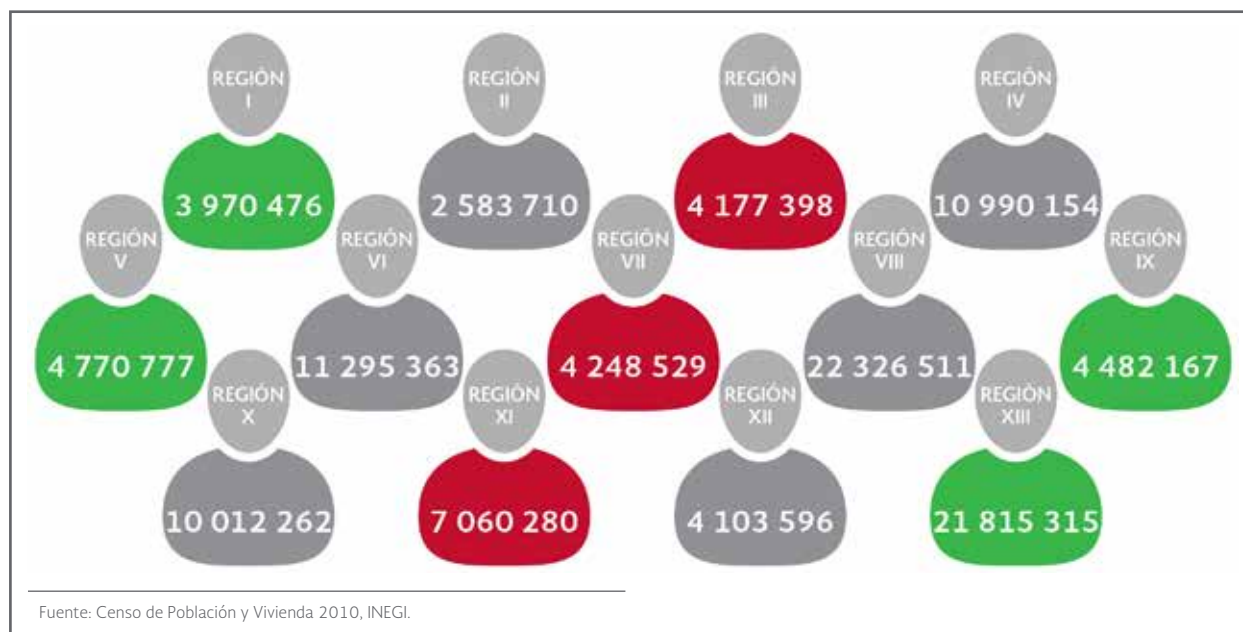
### C. 113. Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa

Región administrativa	Superficie continental (km²)	Población 2010 (habitantes)	Densidad de población 2010 (hab/km²)	Municipios 2010 (número)
I Península de Baja California	145 385	3 970 476	27	11
II Noroeste	205 218	2 583 710	13	78
III Pacífico Norte	152 013	4 177 398	27	51
IV Balsas	119 248	10 990 154	92	420
V Pacífico Sur	77 525	4 770 777	62	378
VI Río Bravo	379 552	11 295 363	30	144
VII Cuencas Centrales del Norte	202 562	4 248 529	21	78
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	190 367	22 326 511	117	332
IX Golfo Norte	127 166	4 982 167	39	148
X Golfo Centro	104 790	10 012 262	96	432
XI Frontera Sur	101 231	7 060 280	70	137
XII Península de Yucatán	137 753	4 103 596	30	126
XIII Aguas del Valle de México	16 438	21 815 315	1 327	121
<b>Nacional</b>	<b>1 959 248</b>	<b>112 336 538</b>	<b>57</b>	<b>2 456</b>

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

### G. 69. Población por región administrativa

(Millones de habitantes)



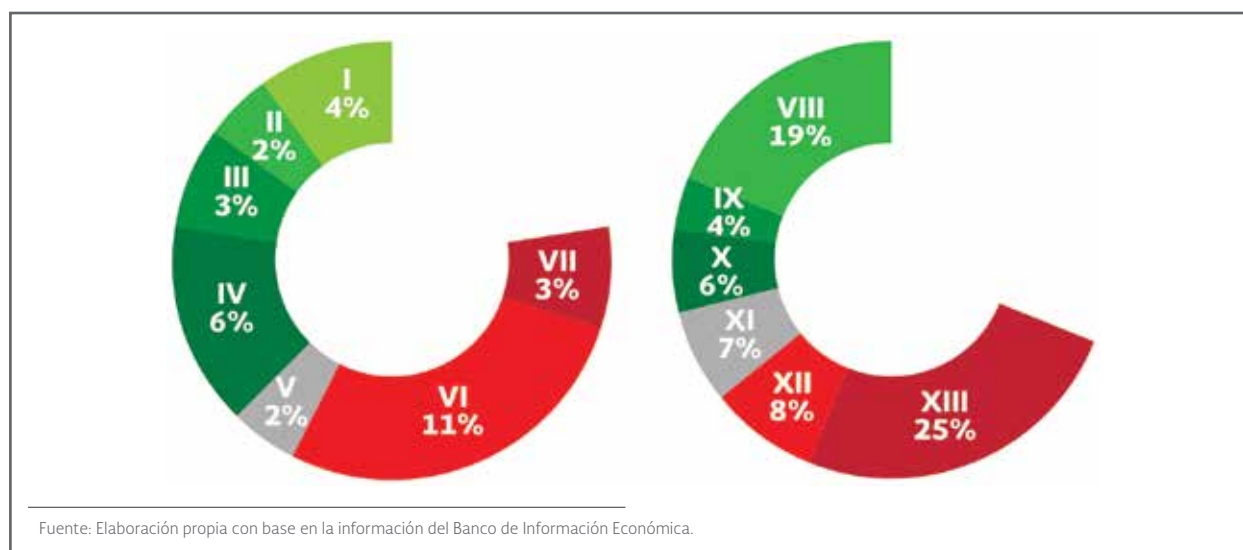
## 5.2. Indicadores económicos

### C. 114. Producto Interno Bruto (PIB) por región administrativa

Región administrativa	Población 2010 (habitantes)	PIB (millones de pesos constantes de 2008) <sup>1</sup>	PIB per capita (pesos a precios constantes de 2011)
I Península de Baja California	3 970 476	501 196	126 231
II Noroeste	2 583 710	344 356	133 280
III Pacífico Norte	4 177 398	376 687	90 173
IV Balsas	10 990 154	779 413	70 919
V Pacífico Sur	4 770 777	259 450	54 383
VI Río Bravo	11 295 363	1 377 054	121 913
VII Cuencas Centrales del Norte	4 248 529	382 136	89 945
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	22 326 511	2 425 429	108 634
IX Golfo Norte	4 982 167	527 052	105 788
X Golfo Centro	10 012 262	817 160	81 616
XI Frontera Sur	7 060 280	870 986	123 364
XII Península de Yucatán	4 103 596	1 036 070	252 479
XIII Aguas del Valle de México	21 815 315	3 203 787	146 860
Nacional	112 336 538	12 900 776	114 840

<sup>1</sup> Con base en el Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 2003-2009 a precios corrientes y calculado regionalmente con base en el PIB Nacional 2011.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI; PIB estatal base 2003; PIB 2012 calculado por la Dirección de Planeación del OCAVM, con base en datos de BANxico e INEGI.

### G. 70. Porcentaje del PIB por región administrativa



## 5.3. Indicadores ambientales

### C. 115. Precipitación y disponibilidad de agua por región administrativa

Región administrativa	Precipitación media histórica (1980-2010) (mm/año) <sup>1</sup>	Disponibilidad natural media 2010 (hm <sup>3</sup> /año)	Disponibilidad natural media per capita (m <sup>3</sup> /hab/año) <sup>2</sup>	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año)	Recarga media total de acuíferos (hm <sup>3</sup> /año)
I Península de Baja California	168	4 667	1 175	3 434	1 588
II Noroeste	448	8 499	3 289	5 073	3 157
III Pacífico Norte	748	25 630	6 135	22 650	3 267
IV Balsas	963	21 680	1 973	17 057	4 935
V Pacífico Sur	1 185	32 824	6 880	30 800	1 883
VI Río Bravo	436	12 163	1 077	6 857	6 165
VII Cuencas Centrales del Norte	428	7 898	1 859	5 745	2 418
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	818	34 533	1 547	26 005	8 343
IX Golfo Norte	911	25 564	5 131	24 740	1 864
X Golfo Centro	1 553	95 866	9 575	89 831	4 258
XI Frontera Sur	1 846	157 754	22 344	141 388	18 015
XII Península de Yucatán	1 219	29 645	7 224	4 280	25 316
XIII Aguas del Valle de México <sup>3</sup>	598 <sup>4</sup>	3 485	160	1 174	2 341
<b>Total nacional</b>	<b>11 320</b>	<b>460 209</b>	<b>4 097</b>	<b>379 034</b>	<b>83 550</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> Se considera la población de 2010 de acuerdo con el último censo de población y vivienda del INEGI.  
<sup>3</sup> Datos de los estudios para determinar la disponibilidad de agua superficial en las cuencas del Valle de México y de Río Tula, 2006.  
<sup>4</sup> Precipitación media histórica período 1980-2010.  
Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2012. Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

### C. 116. Coberturas de agua potable y alcantarillado por región administrativa, 2000-2010<sup>1</sup>

Región administrativa	Agua potable		Alcantarillado	
	2000	2010	2000	2010
I Península de Baja California	92	95	81	93
II Noroeste	95	96	76	88
III Pacífico Norte	89	91	70	87
IV Balsas	83	86	67	87
V Pacífico Sur	73	76	47	72
VI Río Bravo	96	97	88	95
VII Cuencas Centrales del Norte	91	95	73	91
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	92	95	82	93

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

Región administrativa	Agua potable		Alcantarillado	
	2000	2010	2000	2010
IX Golfo Norte	75	85	50	73
X Golfo Centro	72	81	60	82
XI Frontera Sur	73	78	68	86
XII Península de Yucatán	92	94	63	84
XIII Aguas del Valle de México	97	97	94	98
<b>Nacional</b>	<b>88</b>	<b>91</b>	<b>76</b>	<b>90</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

## 5.4. Indicadores institucionales

### C. 117. Volúmenes<sup>1</sup> de agua concesionados para usos consuntivos por región hidrológico-administrativa (cifras acumuladas a diciembre de 2010)<sup>2</sup>

(Hectómetros cúbicos por año)

Región administrativa	Volumen total concesionado	Agrícola	Abastecimiento público	Industria autoabastecida con termoeléctricas
I Península de Baja California	3 856	3 129	432	294
II Noroeste	7 258	6 236	924	98
III Pacífico Norte	10 376	9 680	640	56
IV Balsas	10 358	5 959	1 012	3 387
V Pacífico Sur	1 429	1 057	350	21
VI Río Bravo	9 318	7 818	1 178	322
VII Cuencas Centrales del Norte	3 700	3 222	369	109
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	14 550	11 945	2 135	470
IX Golfo Norte	4 829	3 769	523	536
X Golfo Centro	4 826	3 010	714	1 102
XI Frontera Sur	2 163	1 605	457	101
XII Península de Yucatán	2 844	1 729	589	526
XIII Aguas del Valle de México	4 706	2 331	2 118	258
<b>Nacional</b>	<b>80 213</b>	<b>61 490</b>	<b>11 443</b>	<b>7 280</b>

<sup>1</sup> La regionalización de los volúmenes se hizo con base en la localización de los aprovechamientos inscritos en el RERPA y no el lugar de adscripción de los títulos respectivos.  
<sup>2</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2012.



### C. 118. Títulos inscritos en el REPDA por región hidrológico-administrativa 2010

Región administrativa	Concesiones y/o asignaciones de aguas nacionales		Permisos		
	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Descargas	Zonas federales	Extracción de materiales
I Península de Baja California	2 362	9 337	606	1 515	465
II Noroeste	4 594	18 831	631	2 887	88
III Pacífico Norte	12 297	12 449	646	7 765	383
IV Balsas	14 834	11 919	1 555	7 799	344
V Pacífico Sur	9 183	17 778	421	9 193	79
VI Río Bravo	6 040	36 600	599	5 679	54
VII Cuencas Centrales del Norte	3 740	26 372	905	3 463	46
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	18 766	51 137	2 494	19 899	685
IX Golfo Norte	7 874	13 321	760	11 273	207
X Golfo Centro	12 198	17 203	1 601	17 747	606
XI Frontera Sur	24 400	7 674	671	11 705	194
XII Península de Yucatán	224	24 397	2 833	82	3
XIII Aguas del Valle de México <sup>1</sup>	1 200	2 323	714	1 860	-
<b>Nacional</b>	<b>117 712</b>	<b>249 341</b>	<b>14 436</b>	<b>100 867</b>	<b>3 154</b>

<sup>1</sup> Los datos proporcionados por el REPDA regional a diciembre de 2010 no coinciden con los presentados en el libro Estadísticas del agua en México, edición 2011, debido a que el REPDA de la CONAGUA considera los datos registrados a diciembre de 2009.  
Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2012.

### C. 119. Recaudación de la CONAGUA por región hidrológico-administrativa, 2000-2010<sup>1</sup>

(Millones de pesos)

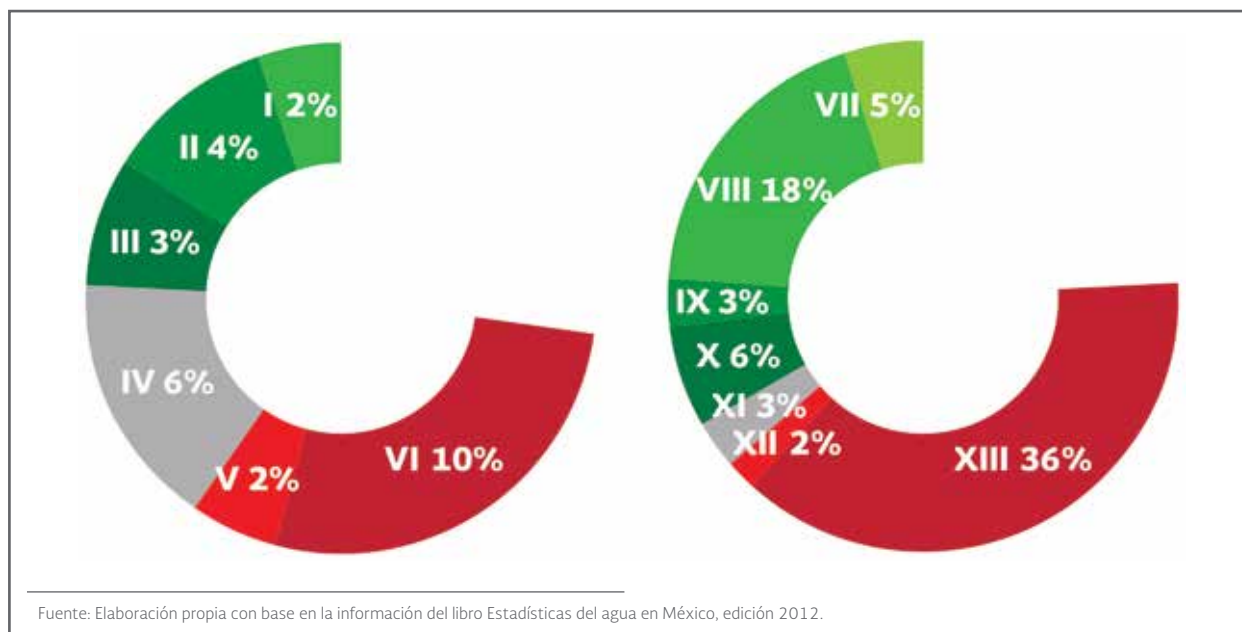
Región administrativa	Aguas nacionales	Cuerpos receptores y extracción de material	Suministro de agua en bloque	Riego y zonas federales	Diversos (servicios de trámite, IVA y multas entre otros)	Total
I Península de Baja California	184	8	0	59	6	257
II Noroeste	375	7	0	26	3	412
III Pacífico Norte	208	20	0	60	6	294
IV Balsas	599	32	3	7	17	658
V Pacífico Sur	170	5	0	5	6	186
VI Río Bravo	1 077	13	0	21	22	1 133
VII Cuencas Centrales del Norte	521	8	0	17	4	551
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	1 768	115	64	23	35	2 005

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.

Región administrativa	Aguas nacionales	Cuerpos receptores y extracción de material	Suministro de agua en bloque	Riego y zonas federales	Diversos (servicios de trámite, IVA y multas entre otros)	Total
IX Golfo Norte	329	8	0	14	8	359
X Golfo Centro	567	14	56	4	33	673
XI Frontera Sur	301	33	0	2	6	341
XII Península de Yucatán	146	5	0	0	5	157
XIII Aguas del Valle de México <sup>2</sup>	1 642	4	2 294	17	55	4 011
<b>Nacional</b>	<b>7 888</b>	<b>271</b>	<b>2 417</b>	<b>257</b>	<b>207</b>	<b>11 040</b>

<sup>1</sup> Las cifras fueron redondeadas para fines ilustrativos.  
<sup>2</sup> Esta información incluye la recaudación en los municipios de los estados de Hidalgo y Tlaxcala que se ubican en el ámbito de la Región Hidrológico-Administrativa XIII, por lo que los datos proporcionados por la Dirección de Revisión y Liquidación Fiscal del OCAVM no coinciden con los presentados en el libro Estadísticas del agua en México, edición 2011.  
Fuente: Libro Estadísticas del agua en México, edición 2012.

### G. 71. Porcentaje de contribución a la recaudación por región hidrológico-administrativa



## Bibliografía

Consejo Nacional de Población  
Proyecciones de población 2010-2050, de las entidades federativas y municipios, 2005

Comisión Nacional del Agua  
Estadísticas del agua en México, 2012

Comisión Nacional del Agua  
Estudio para determinar la disponibilidad de agua superficial 2011

Comisión Nacional del Agua  
Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, ediciones de 1996 a 2001, y Saneamiento en Zonas Rurales. Unidad de Programas Rurales y Participación Social

Instituto Nacional de Geografía  
Síntesis de Resultados ZMCM, Censo General de Población y Vivienda, febrero 2010

Instituto Nacional de Geografía  
XIII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2010

Ley Federal de Derechos (Disposiciones Aplicables en Materia de Aguas Nacionales)

Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Geografía  
Delimitación de las zonas metropolitanas de México, 2008

## Siglas y acrónimos

CADF	Comisión de Aguas del Distrito Federal
CAEM	Comisión del Agua del Estado de México
CEAA	Comisión Estatal de Agua y Alcantarillado del estado de Hidalgo
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DF	Distrito Federal
DOF	Diario Oficial de la Federación
DR	Distrito de riego
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DGCOH	Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica
DQO	Demanda Química de Oxígeno
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LAN	Ley de Aguas Nacionales
NA	No aplica
NAME	Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias
ND	No disponible
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCAVM	Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAI	Programa de Acción Inmediata
PB	Planta de Bombeo
PEA	Población Económicamente Activa
PEMEX	Petróleos Mexicanos
Ph	Potencial de Hidrógeno
PIB	Producto Interno Bruto
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
SACM	Sistema de Aguas de la Ciudad de México
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SIGA	Sistema de Información Geográfica del Agua
SINA	Sistema de Información Nacional del Agua
SN	Sin nombre
SST	Sólidos Suspendidos Totales
TCMA	Tasa de Crecimiento Medio Anual
URDERALES	Unidades de Riego para el Desarrollo Rural
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México

Cualquier comentario u observación sobre esta publicación, favor de enviarlo a *publicaciones.vm@conagua.gob.mx*

Esta publicación forma parte de los productos editados por la Comisión Nacional del Agua.  
La supervisión de la imagen gráfica estuvo a cargo de la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua.  
La fuente tipográfica es Soberana Sans y Titular en sus diferentes pesos y valores.  
Se imprimió en mayo de 2014, en COMSUDEL, S.A. de C.V., Real Madrid No. 57, Col. Arboledas del Sur, C.P. 14370, Tlalpan, México, D.F., con un tiraje de 1000 ejemplares.

