



# Registro de Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de México

## 2015

**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



[Dr. José Ramón Amieva Gálvez](#)  
Gobierno de la Ciudad de México

[M. en C. Tanya Müller García](#)  
Secretaría del Medio Ambiente

[Ing. Rubén Lazos Valencia](#)  
Dirección General de Regulación Ambiental

[Ing. Rogelio Jiménez Olivero](#)  
Dirección de Regulación Ambiental

[C. Isadora Andrade Castillo](#)  
Subdirección de Licencia Ambiental y RETC

[Integración del documento:](#)  
Unidad Departamental del Registro de Emisiones y  
Transferencia de Contaminantes  
Jaime De la Cruz Jiménez  
Jefe de Unidad Departamental de RETC

Redacción de textos y elaboración de gráficos  
Viviana Cervantes Rebolledo  
Edmundo Bucio Pacheco  
Diana Gisela Pérez González

D.R. © 2018. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México.  
Plaza de la Constitución número 1, tercer piso, colonia Centro, delegación Cuauhtémoc,  
Código Postal 06068, Ciudad de México.

# Índice

Presentación	4
Introducción	5
<b>1 Ubicación de las Descargas de Aguas Residuales</b>	<b>8</b>
1.1 Flujo de Descargas de Aguas Residuales por delegación política	10
<b>2 Sectores económicos</b>	<b>12</b>
2.1 Sector Industrial	14
2.2 Sector Servicios	15
2.3 Sector Comercio	17
2.4 Flujo de descarga de aguas residuales por sector económico	19
<b>3 Consumo de Agua Potable</b>	<b>22</b>
3.1 Consumo de agua potable por sector económico	25
3.2 Grandes Consumidores de agua	27
<b>4 Conclusión</b>	<b>30</b>
Glosario	31
Bibliografía	32

## Abreviaciones

<b>AOB</b>	Álvaro Obregón	<b>IZP</b>	Iztapalapa
<b>AZC</b>	Azcapotzalco	<b>MCO</b>	La Magdalena Contreras
<b>BJU</b>	Benito Juárez	<b>MHI</b>	Miguel Hidalgo
<b>COY</b>	Coyoacán	<b>MAL</b>	Milpa Alta
<b>CUJ</b>	Cuajimalpa de Morelos	<b>TLH</b>	Tláhuac
<b>CUH</b>	Cuauhtémoc	<b>TLP</b>	Tlalpan
<b>GAM</b>	Gustavo A. Madero	<b>VCA</b>	Venustiano Carranza
<b>IZC</b>	Iztacalco	<b>XOC</b>	Xochimilco

## Unidades

**l/s** litros por segundo

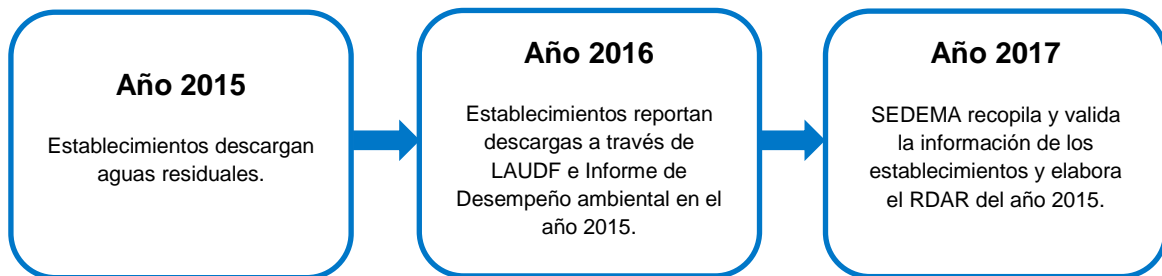
**m<sup>3</sup>** metro cúbico

## Presentación

El Gobierno de la Ciudad de México tiene la responsabilidad de conformar y publicar el registro de descargas de aguas residuales de las fuentes fijas, que son vertidas al sistema de drenaje y alcantarillado de la Ciudad y demás cuerpos receptores administrados por el Gobierno de la CDMX; por lo anterior, la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Regulación Ambiental, consolida la información y actualiza anualmente el registro de descargas de aguas residuales.

La presente publicación es un compendio de datos y cifras estadísticas del monitoreo anual de las descargas de agua residual con base en la información declarada por 5 mil 613 establecimientos con actividad industrial, comercial y de servicios, de jurisdicción local y federal, que solicitaron su Licencia Ambiental Única o presentaron el informe de su desempeño ambiental durante el año 2016. El contenido está organizado en varios segmentos, comenzando con un apartado introductorio que plantea los fundamentos referentes a las aguas residuales y la importancia de su regulación; está esencialmente dirigida a conocer el número de descargas por delegación política y cuantifica el flujo de descarga generado por los establecimientos; en la segunda sección compara la situación de las descargas con respecto a los tres sectores económicos; y por último, se analiza el consumo de agua potable en cada delegación política y por sector económico.

En la siguiente figura se muestra el proceso para la obtención de información y análisis para la generación del Registro de Descargas de Agua Residual (RDAR) de la Ciudad de México.



**Figura 1.** Cronograma de elaboración del Reporte de RDAR 2015.

## Introducción

*“La problemática del agua es multidimensional y cada día es más compleja; su gobierno y los conflictos que estos desencadenan son un gran desafío (Torregrosa, 2017) “.*

*“La denominada crisis del agua apunta a las dificultades que se enfrentan los pobladores al acceso a este recurso y los administradores a los servicios de su saneamiento, a la extendida degradación y agotamiento de los ecosistemas acuáticos y de los acuíferos, a los daños y riesgos por el uso y gestión del agua”, (Castro, et al., 2006 citado por Torregrosa, 2017); lo anterior, además de otras dificultades, obliga a tratar este problema como un sistema complejo que no es posible resolver con la implementación de una sola tecnología o solución.*

En las grandes ciudades el fácil acceso al agua potable y al saneamiento son aspectos esperados por la población, y muy pocas veces ésta se cuestiona sobre su destino después de emplearla (CNDH, 2014). En la Ciudad de México la creciente demanda del recurso ha impactado de manera negativa en el balance de las cuencas, así como en los acuíferos locales y vecinos que han servido como fuentes de abastecimiento de agua potable de la CDMX.

El agua potable luego de ser aprovechada en el desarrollo de las tareas domésticas y diversas actividades económicas, sufre cambios que alteran su calidad y composición original. A estas aguas se les denomina aguas residuales, y contienen distintas concentraciones de contaminantes; cuando no se manejan de forma adecuada pueden causar afectaciones a la salud pública y al medio ambiente. Es por lo anterior, que las aguas residuales se colectan y conducen a las plantas de tratamiento que las depuran reduciendo la carga de impurezas, permitiendo ser utilizadas como recurso de riego en la agricultura o desfogas en ríos o lagos.

En la Ciudad de México la regulación de las descargas de aguas residuales, provenientes de las Fuentes fijas, se realiza de conformidad con la Norma Ambiental NADF-015-AGUA-2009, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de procesos y servicios al

sistema de drenaje y alcantarillado; este instrumento legal busca cubrir algunos aspectos que quedaron al margen en la normatividad federal NOM-002-SEMARNAT-1996, como son las descargas de servicios de la industria, comercio y del sector servicios.

La norma local especifica los parámetros que deben controlarse y establece límites permisibles que deben cumplir las descargas, lo cual se constata mediante una caracterización que valora la calidad de las aguas residuales en el momento de su vertimiento. Se exceptúan de la reglamentación a las descargas de tipo doméstico y pluvial, siempre que se conduzcan por separado de las descargas de proceso y servicios hasta el punto de descarga.

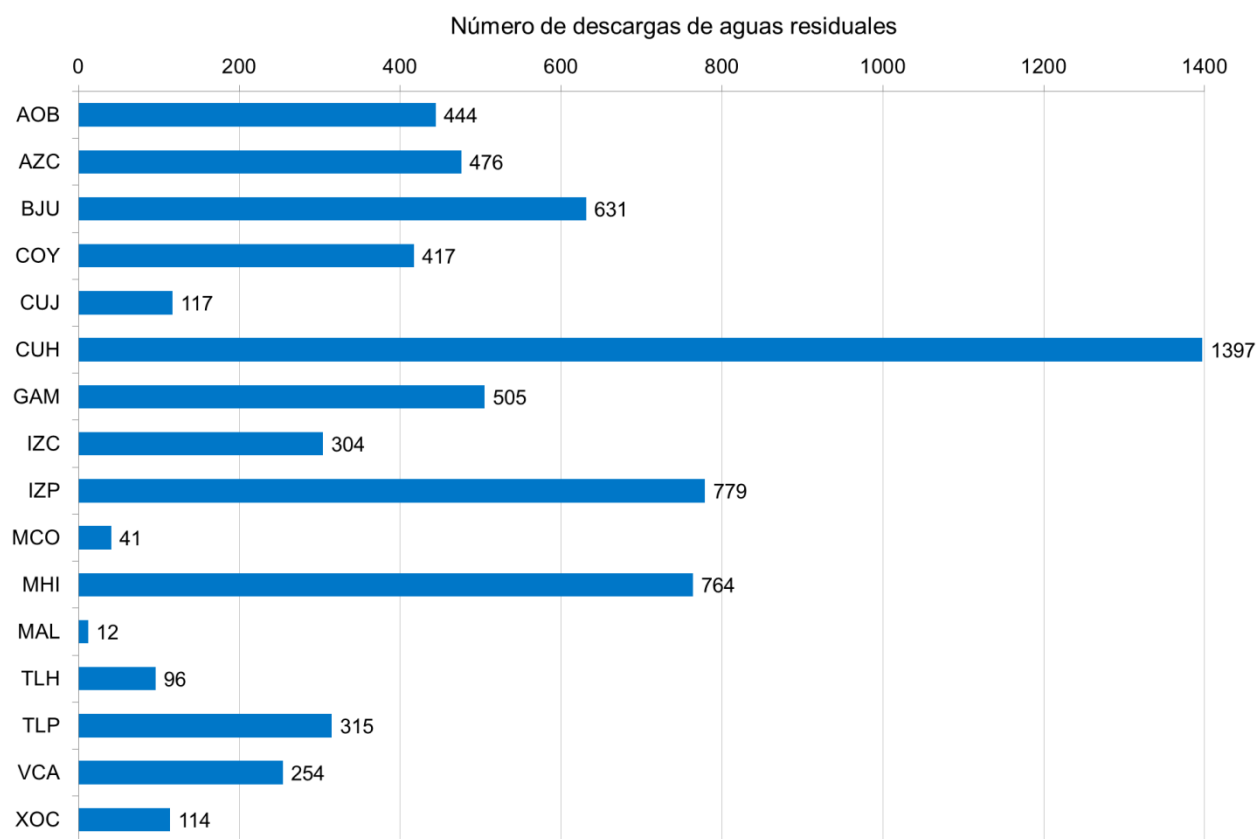
1

Descargas de Aguas Residuales  
de la Ciudad de México



## Ubicación de las descargas de aguas residuales por delegación política

El número de descargas de aguas residuales declaradas para el 2015, durante el 2016, contempla un total de 6 mil 666 descargas ubicadas en las diferentes delegaciones políticas. En la Gráfica 1, se observa que en la delegación Cuauhtémoc se presenta el 21% del total de las descargas de aguas residuales y en las delegaciones Iztapalapa y Miguel Hidalgo el 12 y 11% respectivamente. Por otra parte, las delegaciones que reportan el menor número de descargas son la delegación Milpa Alta, La Magdalena Contreras y Tláhuac.



**Gráfica 1.** Número de descargas de aguas residuales por delegación política.

Es importante mencionar, que el seguimiento de las descargas de aguas residuales no sólo se basa en su ubicación; también se analiza que las Fuentes fijas no excedan los límites máximos permisibles de contaminantes regulados.

**Tabla 1.** Límites máximos permisibles de calidad de agua residual.

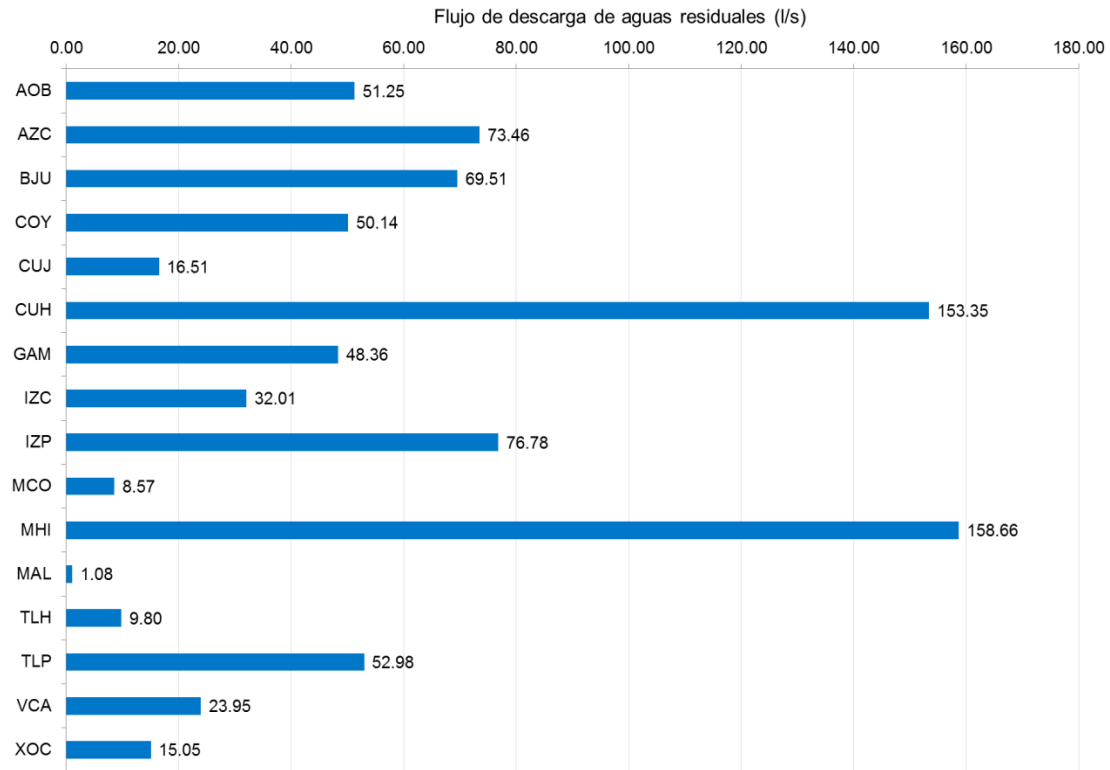
<b>Parámetros (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)</b>	<b>Promedio mensual</b>	<b>Promedio diario</b>
Grasas y Aceites	50	75
Sólidos sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5
Arsénico total	0.5	0.75
Cadmio total	0.5	0.75
Cianuro total	1	1.5
Cobre total	10	15
Cromo hexavalente	0.5	0.75
Mercurio total	0.01	0.015
Níquel total	4	6
Plomo total	1	1.5
Zinc total	6	9
Temperatura (°C)	40	40
Materia flotante	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos totales	150	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno	150	200

Fuente de Referencia: Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-015-AGUA-2009.

Derivado de la revisión de los análisis de las aguas residuales, es importante resaltar que la mayoría de los establecimientos cumplen con los parámetros ambientales, por lo que se continuará supervisando a los laboratorios que realizan estos análisis para garantizar la confiabilidad de los resultados.

## 1.1 Flujo de las descargas de aguas residuales por delegación política

El flujo de una descarga se define como el volumen de agua descargada en un tiempo determinado. En suma, las fuentes fijas ubicadas en las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc, son las que reportaron el mayor flujo total de sus descargas como se observa en la siguiente gráfica.



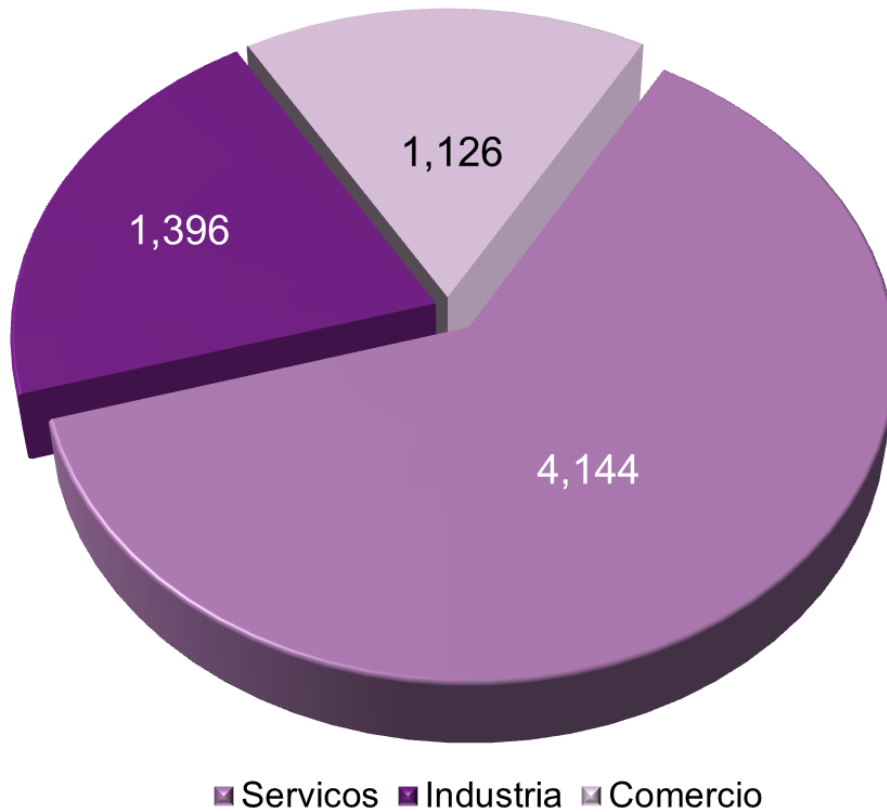
**Gráfica 2.** Flujo de descargas de aguas residuales en la Ciudad de México por delegación política.

# 2

Sectores económicos

### Sectores económicos

Las descargas de aguas residuales presentes en la ciudad se clasifican de acuerdo a su origen, ya sea que provengan de la industria, servicios o comercio. Del total de las descargas de aguas residuales, el 62% corresponden al sector servicios, el 21% a la industria y el 17% al sector comercio.



**Gráfica 3.** Número de descargas de agua residual por sector económico.

Cómo se mencionó en el capítulo anterior la delegación Cuauhtémoc es la que presenta el mayor número de descargas de aguas residuales. De acuerdo a los datos presentados a través de la Licencia Ambiental Única para la CDMX, en esta delegación se encuentra la mayor cantidad de establecimientos pertenecientes al sector servicios, con 4 mil 144 descargas reportadas. Por otra parte, en la delegación Iztapalapa se registra el mayor número de descargas de aguas residuales para la industria y comercio (Tabla 2).

**Tabla 2.** Número de descargas de aguas residuales por sector económico.

Delegación	Industria	Servicios	Comercio
Álvaro Obregón	70	286	88
Azcapotzalco	227	165	84
Benito Juárez	64	444	123
Coyoacán	53	278	86
Cuajimalpa de Morelos	1	91	25
Cuauhtémoc	130	1134	133
Gustavo A. Madero	136	265	104
Iztacalco	136	118	50
Iztapalapa	317	291	171
La Magdalena Contreras	1	32	8
Miguel Hidalgo	92	566	106
Milpa Alta	1	8	3
Tláhuac	47	37	12
Tlalpan	36	224	55
Venustiano Carranza	63	138	53
Xochimilco	22	67	25
<b>Total</b>	<b>1,396</b>	<b>4,144</b>	<b>1,126</b>

## 2.1 Sector Industrial

Si bien se sabe que la industria aplica más presión sobre los recursos hídricos a través de sus necesidades del recurso, el volumen y potencial contaminante de sus aguas residuales, cabe mencionar en el presente informe que en la CDMX este sector registra 1 mil 396 descargas, destacando que el 82% de las industrias cuentan únicamente con una descarga. Así mismo, se observa que la industria alimentaria es la que presenta el mayor número de descargas, con 265, seguida de la industria química con 192.

**Tabla 3.** Listado de subsectores en industria que registran descargas de aguas en la Ciudad de México, 2015.

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
212	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	1	1
311	Industria alimentaria	215	265
312	Industria de las bebidas y del tabaco	16	21
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	21	31
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	6	6
315	Fabricación de prendas de vestir	23	34
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y accesorios similares de cuero, piel y materiales sucedáneos	7	9
321	Industria de la madera	8	8
322	Industria del papel	33	56
323	Impresión e industrias conexas	131	157
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	10	14
325	Industria química	141	192
326	Industria del plástico y del hule	107	140
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	37	43

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
331	Industrias metálicas básicas	23	37
332	Fabricación de productos metálicos	113	141
333	Fabricación de maquinaria y equipo	17	24
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	5	5
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	18	29
336	Fabricación de equipo de transporte	31	44
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	18	22
339	Otras industrias manufactureras	70	82
511	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	4	5
512	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	18	30
Total		1,073	1,396

## 2.2 Sector Servicios

En este sector se concentra el mayor número de descargas de aguas residuales, reportadas a través de la LAU en la CDMX, con un total de 4 mil 144. De la información presentada, se observa que este sector ha tenido un gran crecimiento en la ciudad, principalmente en los servicios relacionados con la preparación de alimentos y bebidas, los cuales reportan 1 mil 591 descargas de aguas residuales que representa un 38% del total de las descargas de aguas residuales para este sector.



**Tabla 4.** Listado de subsectores en servicios que registran descargas de aguas residuales en la Ciudad de México, 2015.

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
115	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	3	3
222	Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	2	2
238	Trabajos especializados para la construcción	2	2
484	Autotransporte de carga	6	6
485	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	6	9
488	Servicios relacionados con el transporte	5	5
492	Servicios de mensajería y paquetería	2	2
493	Servicios de almacenamiento	108	134
517	Telecomunicaciones	13	23
518	Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	1	1
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	4	8
524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	3	3
531	Servicios inmobiliarios	120	154
532	Servicios de alquiler de bienes muebles	5	5
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	31	36
551	Corporativos	4	4
561	Servicios de apoyo a los negocios	46	59
562	Manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	20	20
611	Servicios educativos	68	132
621	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	263	306
622	Hospitales	117	224

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
624	Otros servicios de asistencia social	5	5
711	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	14	14
712	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	4	6
713	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	85	101
721	Servicios de alojamiento temporal	556	696
722	Servicios de preparación de alimentos y bebidas	1544	1591
811	Servicios de reparación y mantenimiento	431	467
812	Servicios personales	97	112
813	Asociaciones y organizaciones	1	1
931	Actividades legislativas, gubernamentales de impartición de justicia	9	13
Total		3575	4144

### 2.3 Sector Comercio

Este sector registró 1 mil 126 descargas de aguas residuales, de las cuales el 39% lo conforman las correspondientes a las tiendas de autoservicio y departamentales y el 38% a las de los establecimientos dedicados al comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes.

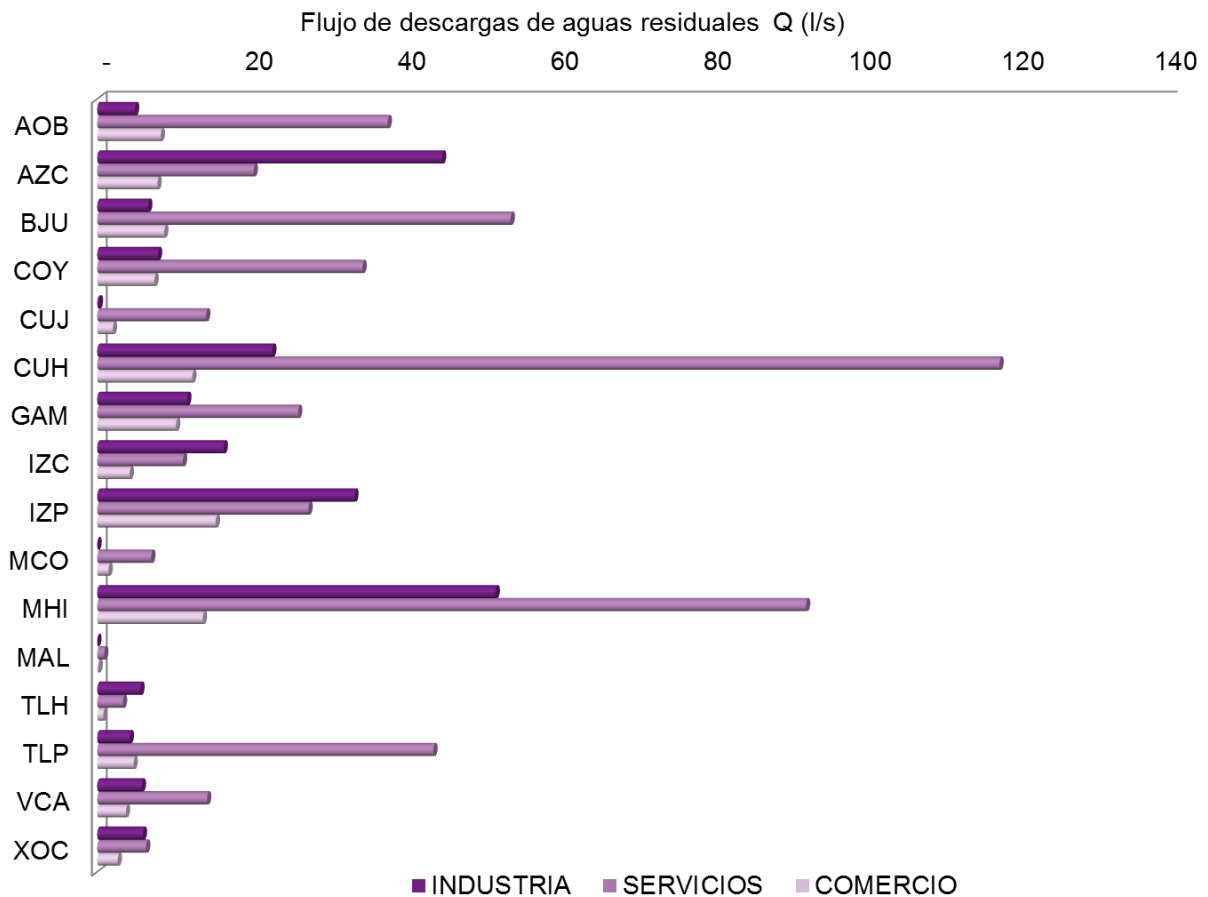
**Tabla 5.** Subsectores comerciales que registran descargas de aguas residuales en la Ciudad de México, 2015.

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
431	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	42	44
432	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	1	2
433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos,	10	12

SCIAN	Subsector	N° de establecimientos	N° de descargas
	de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca		
434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	73	79
435	Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	12	14
436	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas	1	1
461	Comercio al por menor de abarros, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	7	7
462	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	344	442
463	Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	1	3
464	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	47	53
465	Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	14	14
466	Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	6	6
467	Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	24	26
468	Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	383	423
Total		965	1,126

## 2.4 Flujo de descarga de aguas residuales por sector económico

El flujo de descarga de aguas residuales es independiente a la cantidad de agua que es utilizada por las fuentes fijas en cada delegación y para cada sector económico. En la Gráfica 4, se observa que el sector servicios es el que registra el mayor flujo de descarga en la mayoría de las delegaciones políticas, con excepción de las delegaciones Azcapotzalco, Iztapalapa, Iztacalco y Tláhuac.



**Gráfica 4.** Comparación del flujo de descargas de aguas residuales en la Ciudad de México por sector económico.

**Tabla 6.** Flujo de descarga de aguas residuales por sector económico.

Delegación	Industria Q (l/s)	Servicios Q (l/s)	Comercio Q (l/s)
Álvaro Obregón	4.94	38.00	8.31
Azcapotzalco	45.11	20.47	7.88
Benito Juárez	6.66	54.08	8.77
Coyoacán	7.94	34.71	7.49
Cuajimalpa de Morelos	0.21	14.25	2.05
Cuauhtémoc	22.89	118.03	12.43
Gustavo A. Madero	11.77	26.27	10.32
Iztacalco	16.54	11.22	4.25
Iztapalapa	33.63	27.63	15.52
La Magdalena Contreras	0.02	7.06	1.48
Miguel Hidalgo	52.12	92.73	13.81
Milpa Alta	0.00	0.91	0.17
Tláhuac	5.64	3.36	0.79
Tlalpan	4.25	43.97	4.76
Venustiano Carranza	5.83	14.36	3.76
Xochimilco	5.97	6.39	2.69
Total	223.54	513.44	104.47

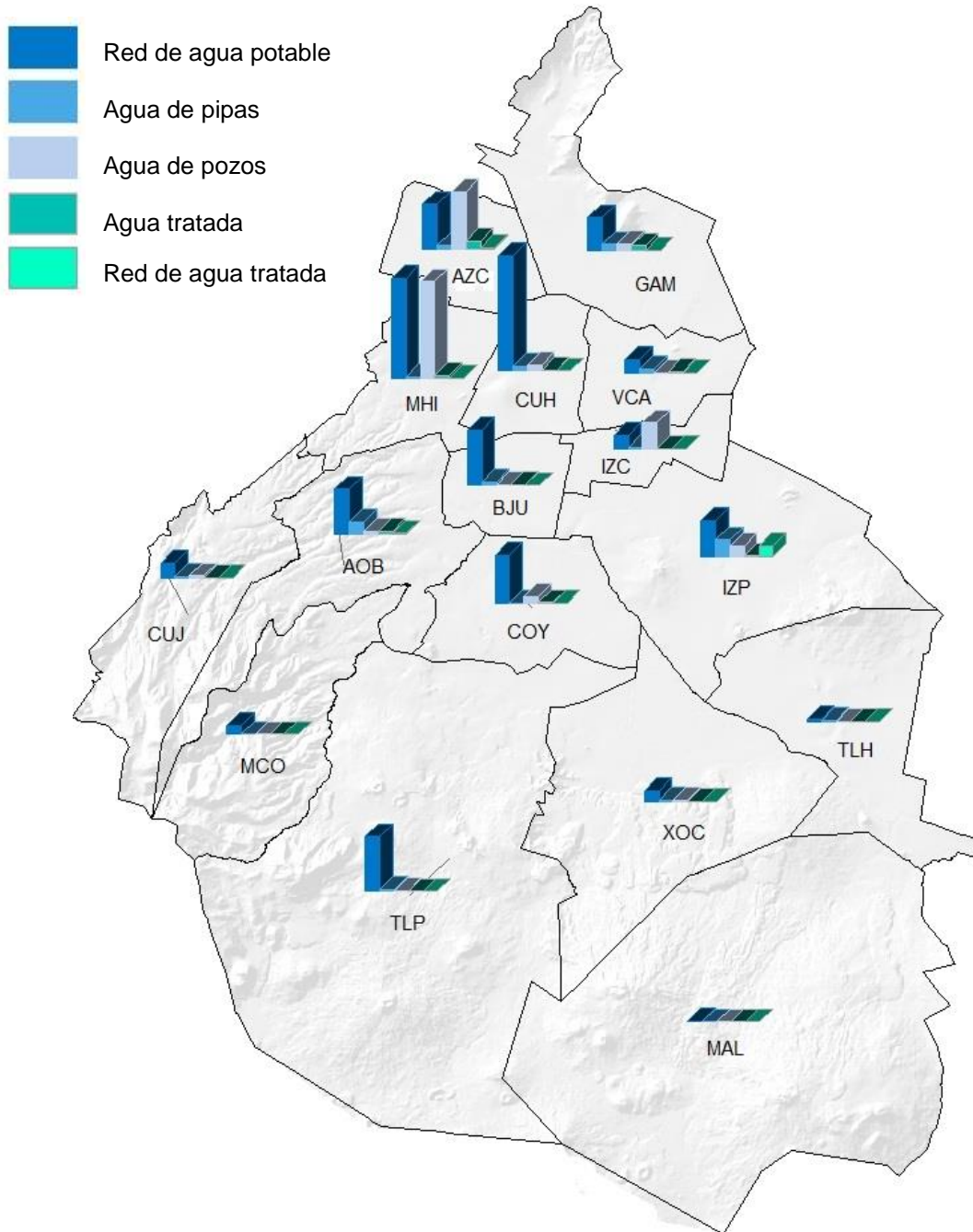
# 3

Consumo de Agua en la  
Ciudad de México

El agua es empleada de diversas formas en todas las actividades humanas, ya sea para subsistir o producir e intercambiar bienes y servicios (CONAGUA, 2016). En 2012, el volumen suministrado a nivel nacional, fue de 250 litros por habitante al día ( $0.250 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{día}$ ) en promedio, un volumen por arriba del nivel mínimo recomendado por la ONU (que asciende a 50 litros diarios indispensables para cubrir las necesidades mínimas básicas de alimento y aseo y 100 litros para satisfacer las necesidades generales) (SEMARNAT, 2012).

En la Ciudad de México habitan cerca de nueve millones de personas (INEGI, 2015) y el consumo de agua por persona se estima en 320 litros/hab/día ( $0.320 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{día}$ ) (SEDEMA, 2013). Las 16 delegaciones cuentan con servicio de agua potable y alcantarillado; asimismo, también cuentan con 532 tomas de agua en operación para abastecimiento público de las cuales 96.6% provienen de pozos (INEGI, 2012)

En la Figura 2, se observa el consumo de agua para las Fuentes fijas reguladas a través de la LAU-CDMX, el cual se divide principalmente en: 1) Red de agua potable, 2) Agua de pozos, 3) Pipas de agua potable y 4) Pipas de agua tratada.



**Figura 2.** Consumo de agua por delegación política en la Ciudad de México en 2015.



En la tabla 7, se muestran los datos de consumo de agua que declaran las Fuentes fijas que solicitaron su Licencia Ambiental Única o presentaron el informe de su desempeño ambiental correspondiente al año 2015. Se puede observar que la delegación Cuauhtémoc es la que registra el mayor consumo de agua potable de la red, seguida de Miguel Hidalgo, que además registra el primer lugar en consumo de agua de pozos. Por otra parte, en Azcapotzalco se reportó el mayor consumo de agua tratada y en Iztapalapa de la red de agua tratada.

**Tabla 7.** Consumo de agua por delegación política en la Ciudad de México.

Delegación	Red de agua potable (m <sup>3</sup> )	Agua de pipas (m <sup>3</sup> )	Agua de pozos (m <sup>3</sup> )	Agua tratada (m <sup>3</sup> )	Red agua tratada (m <sup>3</sup> )
Álvaro Obregón	1,775,627	446,505	76,803	87,950	5,000
Azcapotzalco	1,789,834	139,830	2,300,612	319,700	50,814
Benito Juárez	2,232,582	119,249	15,609	34,154	12,323
Coyoacán	1,920,995	23,373	282,974	35,193	456
Cuajimalpa de Morelos	595,131	39,419	73,001	4,042	-
Cuauhtémoc	4,644,964	179,020	227,763	22,426	1,682
Gustavo A. Madero	1,318,997	251,346	278,840	200,478	24,281
Iztacalco	535,557	61,838	1,042,328	2,275	2,153
Iztapalapa	1,432,633	667,777	427,737	21,403	440,986
La Magdalena Contreras	329,570	135	-	1,700	-
Miguel Hidalgo	4,007,608	54,534	3,866,976	111,535	-
Milpa Alta	20,306	1,939	-	-	-
Tláhuac	114,367	50,360	-	1,312	-
Tlalpan	2,203,398	72,537	44,038	86,609	1,645
Venustiano Carranza	547,737	181,768	-	55,057	18,165
Xochimilco	416,660	38,398	67,210	13,113	1,178
Total	23,885,967	2,328,028	8,703,891	996,947	558,682

### 3.1 Consumo de agua potable por sector económico

En México el 77% del agua se utiliza en la agricultura; 14% en el abastecimiento público; 5% en las termoeléctricas y 4% en la industria (INEGI, 2011). Sin embargo, en la CDMX, el consumo de agua por las Fuentes fijas, es principalmente por el sector servicios, que es el sector más demandante de agua, ya que cuenta con 3 mil 591 establecimientos, en comparación con el sector industrial que tiene 1 mil 57 y el sector comercio con 965 establecimientos.

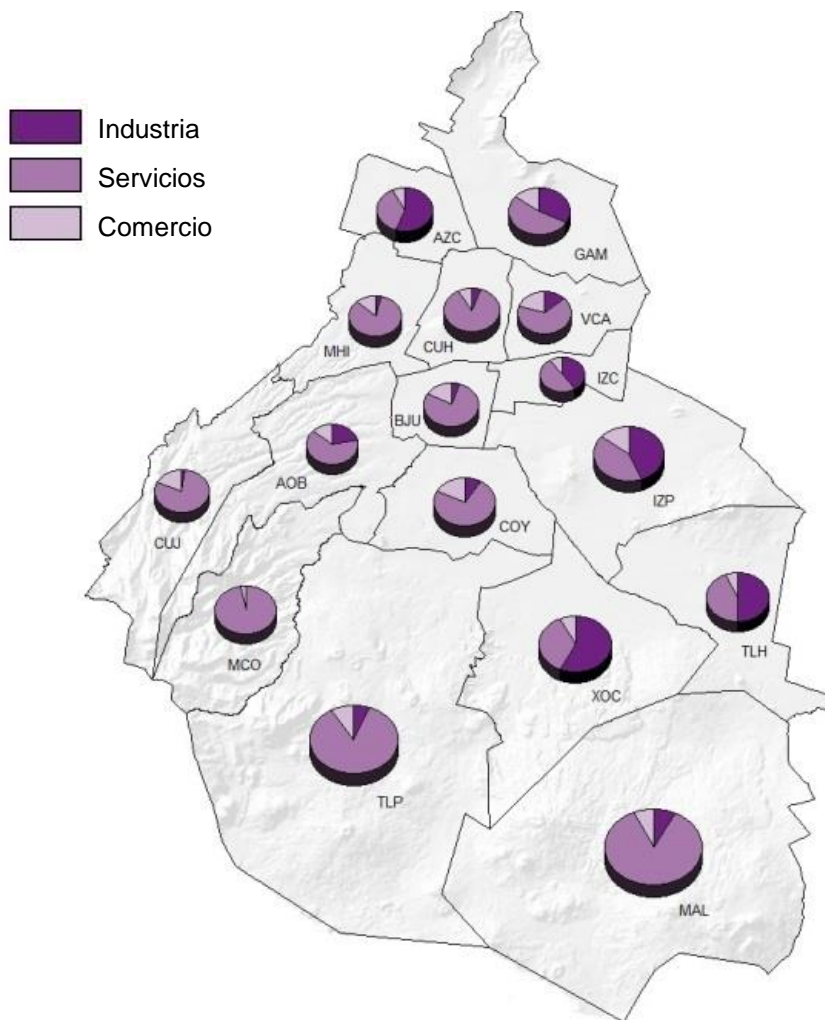


Figura 3. Consumo de agua por sector económico en la Ciudad de México en 2015.

Por lo anterior, y aunado a que en la CDMX se ha reducido el número de establecimientos que se dedican a la actividad industrial, el sector servicios es el que consume la mayor cantidad de agua potable. En la Tabla 8 se observa, que la delegación Cuauhtémoc presenta la mayor demanda de agua potable con 4 millones 88 mil 538 m<sup>3</sup>/año para el sector servicios.

**Tabla 8.** Consumo de agua por sector económico en cada delegación política de la Ciudad de México.

Delegación	Industria (m <sup>3</sup> )	Servicios (m <sup>3</sup> )	Comercio (m <sup>3</sup> )
Álvaro Obregón	484,654	1,404,421	333,057
Azcapotzalco	1,088,706	670,902	170,057
Benito Juárez	138,837	1,791,304	421,690
Coyoacán	200,034	1,374,335	370,000
Cuajimalpa de Morelos	11,416	502,131	121,002
Cuauhtémoc	297,233	4,088,538	438,213
Gustavo A. Madero	498,362	827,223	244,758
Iztacalco	234,387	296,669	66,339
Iztapalapa	901,916	868,409	330,083
La Magdalena Contreras	384	318,187	11,134
Miguel Hidalgo	165,799	3,316,466	579,877
Milpa Alta	1,879	18,615	1,752
Tláhuac	82,303	69,573	12,852
Tlalpan	154,128	1,891,329	230,479
Venustiano Carranza	109,631	469,194	150,680
Xochimilco	264,863	152,865	37,330
<b>Total</b>	<b>4,634,530</b>	<b>18,060,162</b>	<b>3,519,303</b>

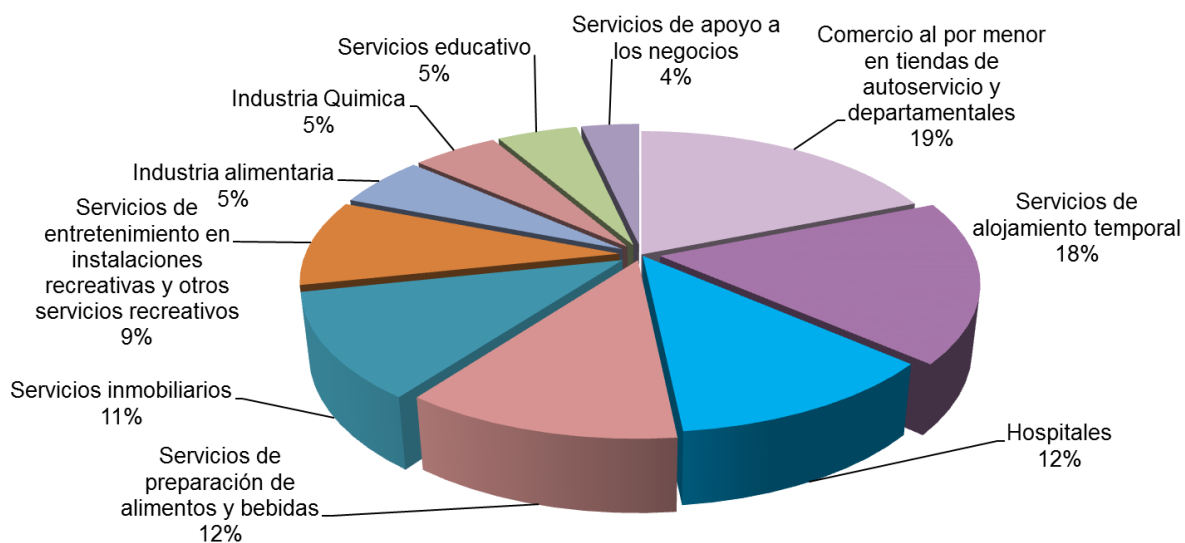
### 3.2 Grandes consumidores de agua

De acuerdo con la Norma Ambiental NADF-022-AGUA-2011, que establece la obligación de presentar programas de ahorro de agua a los grandes consumidores; se catalogan como grandes consumidores de agua potable las Fuentes fijas que consumen más de 6 mil metros cúbicos anualmente, este consumo se basa en la cantidad de agua de la red de agua potable y de pipas de agua potable que utilizan las Fuentes fijas de la CDMX en su operación. Para el año 2015 el 13% de los establecimientos que reportan LAU-CDMX o su informe de desempeño ambiental, consumieron más de 6 mil metros cúbicos de agua potable anualmente.

El programa de ahorro de agua potable consiste en una serie de acciones que las Fuentes fijas se encuentran obligadas a realizar, con el objetivo de reducir su consumo, las cuales consisten en: detección periódica de fugas, instalación de equipos de filtración, purificación y recirculación del agua (en caso de albercas y fuentes ornamentales), e instalación de equipos ahorradores de agua.

Por otra parte, también se encuentran actividades que las Fuentes fijas deberán complementar con las acciones anteriormente mencionadas, como lo son: mejorar la eficiencia de los procesos productivos en el uso de agua, rediseño de procesos o mejoras tecnológicas, la implementación de limpiezas en seco o semi-seco, la instalación y operación de sistemas de aprovechamiento de agua de lluvia, tratamiento de aguas residuales para su incorporación a la Red de Agua Tratada ó para disposición de otras empresas, delegaciones, instituciones, etc.; por otra parte, se plantea la implementación de estrategias de difusión sobre la problemática del agua en la CDMX y la relevancia del ahorro de agua potable.

Del análisis realizado, se obtiene que los establecimientos que reportan un consumo de agua mayor a 6 mil metros cúbicos, pertenecen a varios subsectores económicos; sin embargo, los principales son los que se dedican al comercio al por mayor en tiendas de autoservicio y departamentales, los servicios de alojamiento temporal y los hospitales (Gráfica 5).



**Gráfica 5.** Principales establecimientos con consumo de agua potable mayor a 6 mil metros cúbicos anuales.

Es importante mencionar, que de estos subsectores algunos reportan contar con la operación de planta de tratamiento de aguas residuales; sin embargo, es necesario contar con medidas que permitan la instalación de más plantas de tratamiento para los grandes consumidores de agua potable, y el uso del agua residual tratada como una alternativa de recursos hídricos, con el fin de disminuir el consumo de agua potable en actividades o procesos económicos que no lo requieran (SEDEMA, 2015).

4

Conclusiones

## 4. Conclusiones

En la CDMX la creciente demanda de los servicios ha tenido un aumento considerable, convirtiendo a este sector económico en el que reporta el mayor número de descargas de aguas residuales y el mayor consumidor de agua potable con el 62 y 68% respectivamente. Lo anterior, puede observarse muy específicamente en la delegación Cuauhtémoc, en donde predomina la presencia de Fuentes fijas dedicadas a los servicios que se abastecen principalmente de la red de agua potable, además, para esta delegación se reporta el mayor número de descargas de aguas residuales y también registra el mayor flujo de descarga. Los establecimientos que se encuentran en Cuauhtémoc se dedican principalmente a la preparación de alimentos.

Por otra parte, se observa que en Miguel Hidalgo se consume la mayor cantidad de agua de pozos, no obstante en esta delegación el principal consumo de agua sigue siendo de la red de agua potable; en Azcapotzalco el consumo de agua principal proviene de pozos; mientras que Gustavo A. Madero es la delegación en la que se hace más uso de agua tratada; sin embargo, esta cantidad de agua tratada utilizada no representa ni siquiera 1% de la cantidad de agua utilizada por los establecimientos de esa delegación; de acuerdo con el RPTAR 2015 solo 138 establecimientos declararon el uso de agua residual tratada. Es imperativo promover la sustitución de agua potable por agua tratada con calidad óptima, para aquellos usos que no requieran la calidad potable.

Es importante señalar que el 31% de los establecimientos son considerados grandes consumidores; estos pertenecen a los subsectores que se dedican al comercio al por mayor en tiendas de autoservicio y departamentales, los hospitales y la industria alimentaria principalmente.

Es necesario señalar, que se requiere mejorar la calidad de la información recibida por parte de las Fuentes fijas, ya que es un factor esencial para poder evaluar la situación actual y determinar las acciones para cumplir con la normatividad aplicable y/o la implementación de instrumentos adicionales de política ambiental de carácter regulatorio que faciliten el reúso de agua tratada; impulsando la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales a los establecimientos que todavía no cuenten con ellas y que por la cantidad de agua utilizada o la calidad de sus aguas descargadas lo requieran.

## Glosario

**Agua potable** La que puede ser ingerida sin provocar efectos nocivos a la salud y que reúne las características establecidas por las normas oficiales mexicanas.

**Agua residual** La proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad que, por el uso de que ha sido objeto, contiene materia orgánica y otras sustancias químicas que alteran su calidad y composición original.

**Agua tratada** La resultante de haber sido sometida a procesos de tratamiento para remover sus cargas contaminantes.

**Contaminantes** Son Aquellas sustancias o compuestos que, en determinadas concentraciones, pueden producir efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente, dañar la infraestructura hidráulica o inhibir los procesos de tratamiento de las aguas residuales.

**Descarga** Acción de verter aguas residuales a los sistemas de alcantarillado y drenaje del Distrito Federal.

**Fuentes fijas** Toda instalación establecida en un sólo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Grandes consumidores de agua** establecimientos ubicados en el Distrito Federal, cuyo consumo de agua potable sea mayor a 6,000 m<sup>3</sup> anuales.

**Límite Máximo Permisible** Valor o intervalo asignado a un parámetro o contaminante, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

**Saneamiento** es la tecnología la tecnología que permite eliminar higiénicamente las excretas y las aguas residuales, tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios para tener un medio ambiente limpio y sano.



## Bibliografía

Castro, J., Torregosa, M. L., Allen, A., Gómez, R., Kloster, K. y Vera, J. (2006) *Desarrollo institucional y procesos políticos. Perspectiva Transversal 2*, Foro Mundial del Agua, México, Conagua/Consejo Mundial del Agua/Foro Mundial del Agua.

CONAGUA. (2007) Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONAGUA (2016) Estadísticas del Agua en México, México, Distrito Federal, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2014) El derecho humano al agua potable y saneamiento. México, Distrito Federal.

INEGI (2008) Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México: SCIAN 2007. Aguascalientes, México.

INEGI (2015) Conociendo el Distrito Federal, 5° Edición, México, Distrito Federal.

INEGI (2015) Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2015.

Ley de Aguas del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 27 de mayo de 2003.

Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-022-AGUA-2011, Que establece la obligación de presentar programas de ahorro de agua a los grandes consumidores en el Distrito Federal.

Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-015-AGUA-2009, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de procesos y servicios al sistema de drenaje y alcantarillado del Distrito Federal, provenientes de las fuentes fijas.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

SEDEMA (2013). Cuidar el agua es cosa de todos. Folleto.

SEDEMA (2015) Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales 2015 (RPTAR 2015).

SEMARNAT (2012) El medio ambiente en México 2013 - 2014. Consultado el 5 de marzo de 2018:

[http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/06\\_agua/6\\_2\\_2.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/06_agua/6_2_2.html)

Torregrosa, M. L. (2017) El conflicto del agua. Política, gestión, resistencia y demanda social. Primera edición. Flacso México.