











# CENTRO MEXICANO DE CAPACITACIÓN EN AGUA Y SANEAMIENTO, A. C. (CEMCAS)

El Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento (CEMCAS), es una asociación civil sin fines de lucro que inició actividades el 28 de junio de 2000. A la fecha ha impartido 121 cursos a 2,920 participantes de 738 organismos operadores de agua potable y saneamiento de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, inclusive a agricultores y ganaderos de toda la República Mexicana.

La capacitación que imparte es teórico práctica y se enfoca a los siguientes temas:

- Análisis y calidad del agua
- Potabilización y manejo seguro del cloro.
- Medición de los sistemas hidráulicos y a nivel domiciliario.
- Operación de redes de agua potable y eliminación de fugas.
- Operación eficiente de sistemas de bombeo y ahorro de energía.
- Sistema de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y lodos y,
- Comercialización y finanzas.



Asimismo, el CEMCAS ha manifestado su constante interés por acercarse a otras áreas del conocimiento, celebrando convenios con otras instituciones de la ciencia y el saber, tanto nacionales como internacionales. A nivel nacional destacan los convenios celebrados con la

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez (UTFV), la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), El Colegio de Postgraduados (COLPOS) de la Universidad Autónoma de Chapingo y el Foro de la Nueva Economía (FONE). Igualmente, con el mismo fin, se han establecido pláticas con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y con el Instituto Politécnico Nacional (IPN).



A nivel internacional se está tramitando un convenio con la Asociación Nacional de Empresas Municipales de Agua Potable, Alcantarillado y Servicios Conexos (ANEMAPA) de la Ciudad de Quito, Ecuador.

En el mes de mayo de 2003 se efectuó en el **CEMCAS**, el "Coloquio México Francia para Impulsar el mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en México".

Dentro de las acciones de difusión, el CEMCAS ha recibido, entre otras visitas, la de personal de las embajadas de Francia, Japón, Italia y China, así como varias delegaciones comerciales del Banco Mundial.

Por todo lo anterior, el **CEMCAS** es, sin lugar a dudas, la mejor opción en capacitación para los organismos operadores de agua potable en México y América Latina

Autopista Peñón Texcoco km 7.5 Tel. (55) 1035 0032 y 1035 0033

Texcoco, Estado de México Fax (55) 1035 0028 y 1035 0030

### COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana

# SITUACIÓN DEL SUBSECTOR AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO A DICIEMBRE DE 2004

México, 2005

#### ADVERTENCIA

D.R. © Ninguna parte de esta publicación, incluyendo el diseño de la portada del disco, puede ser reproducida, traducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico de grabación, de fotocopia u otro, sin permiso previo de la editorial. Párrafos pequeños o figuras aisladas pueden reproducirse, dentro de lo estipulado en la Ley Federal del Derecho de Autor, o previa autorización por escrito de la Comisión Nacional del Agua.

Esta publicación forma parte de los productos generados por la Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana, cuyo cuidado editorial estuvo a cargo de la Unidad de Comunicación Social de la Comisión Nacional del Agua.

www.cna.gob.mx

D.R.©

TÍTULO: Situación del Subsector Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento a Diciembre de 2004 Edición 2005

Impreso en México ISBN 968-817-719-9

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

# **PRESENTACIÓN**

Entre los objetivos del Programa Nacional Hidráulico (PNH) destaca el relativo a "Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento". La cobertura de estos servicios constituye uno de los mejores indicadores del nivel de bienestar y desarrollo de los países y la carencia de estos está directamente relacionada con un bajo nivel de vida y con la presencia de enfermedades que afectan el entorno social, económico y ambiental de los habitantes.

Para el cumplimiento de este objetivo, la información estadística actualizada, confiable y oportuna tiene una importancia fundamental para la toma de decisiones. Por tal motivo, se creó el "Sistema Informático de la Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana" con cobertura de red a nivel de todas las gerencias regionales y estatales de la CNA.

La implementación de este Sistema ha facilitado la recopilación de información de las entidades que brindan los servicios a nivel de localidad, propiciando la inclusión de nuevos temas que han enriquecido el contenido de la presente publicación que se difunde desde 1991 con el título "Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento".

La integración del presente documento estuvo a cargo de la Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana (SGIHU) a través de la Gerencia de Estudios y Proyectos (GEP) y directamente por la Subgerencia de Control de Información (SCI), con la colaboración de las gerencias regionales y estatales de la CNA, a quienes reconocemos y agradecemos su participación, interés y empeño.

Asimismo, agradecemos el apoyo recibido por parte de los gobiernos estatales, municipales y a sus organismos sectoriales correspondientes, así como a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), a la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CONADEPI), a la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), al Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) y demás dependencias, por la información que nos proporcionaron. De manera muy especial reconocemos el interés de los prestadores de servicio que proporcionaron la información solicitada.

Cabe mencionar que en todos los casos se presentan las fuentes de la información publicada, para que el lector interesado en profundizar en la investigación de los diferentes temas acuda directamente a la fuente original.

Esta publicación, al igual que la de años anteriores, esta disponible en Internet en el portal de la CNA: www.cna.gob.mx.

### **DIRECTORIO**

### CRISTÓBAL JAIME JÁQUEZ

Director General

### CÉSAR L. COLL CARABIAS

Subdirector General de Administración

### **ALFONSO SALINAS RUIZ**

Subdirector General de Administración del Agua

### CÉSAR O. RAMOS VALDÉS

Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola

### CÉSAR A. HERRERA TOLEDO

Subdirector General de Programación

### JESÚS CAMPOS LÓPEZ

Subdirector General de Infraestructura Hidráulica Urbana

### FELIPE ARREGUÍN CORTÉS

Subdirector General Técnico

### BLANCA ALICIA MENDOZA VERA

Subdirectora General Jurídica

### JOSÉ LUIS ADAME DE LEÓN

Coordinador de las Gerencias Regionales

# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. INVERSIONES EN EL SUBSECTOR	3
1.1. POLÍTICA DE INVERSIÓN	3
1.2. INVERSIÓN EJERCIDA EN 2004	4
1.2.1. LOCALIDADES URBANAS	11
1.2.2. LOCALIDADES RURALES	13
CAPÍTULO 2. SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	15
2.1. AGUA POTABLE	19
2.2. ALCANTARILLADO	21
CAPÍTULO 3. POTABILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGU	A 24
3.1. PLANTAS POTABILIZADORAS	24
3.2. DESINFECCIÓN DE AGUA	28
3.2.1. OPERATIVOS DE CONTROL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SAN	
3.3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	32
3.3.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES	32
3.3.2. INVENTARIO NACIONAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS R INDUSTRIALES	PESIDUALES 38
CAPÍTULO 4. TARIFAS, FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN	41
4.1. TARIFAS	41
4.1.1. ACTUALIZACIÓN DE LAS TARIFAS	42
4.1.2. TARIFA DOMÉSTICA. NIVELES DE COBRO POR RANGO DE CONSUMO	
4.2. FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN	44
4.3. AGUA NO CONTABILIZADA	45
CAPÍTULO 5. PROGRAMAS ESPECIALES	46
5.1. PROGRAMA DE ACCIONES DE SANEAMIENTO (PAS).	46
5.1.1. OBJETIVO	46
5.1.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004	46
5.2. PROGRAMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO	
URBANAS (APAZU)	47
5.2.1. OBJETIVO 5.2.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004	47 47
5.2.3. INVERSIONES	47
5.3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA FRONTERA NORTE	49
5.3.1. OBJETIVO	49
5.3.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004	49
5.3.3. INVERSIONES	49
5.4. PROGRAMA DEMOSTRATIVO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL EN A	GUA POTABLE Y
Saneamiento (proddi).	51
5.4.1. OBJETIVO	51
5.4.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004	51
5.5. PROGRAMA DE DEVOLUCIÓN DE DERECHOS (PRODDER).	52

5.5.2.	OBJETIVO ACCIONES REALIZADAS EN 2004 INVERSIONES	52 52 52
	PROGRAMA PARA LA MODERNIZACIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA	02
	(PROMAGUA)	54
5.6.1.	OBJETIVO	54
5.6.2.	ACCIONES REALIZADAS	54
5.6.3.	INVERSIONES	54
5.7.	PROGRAMA DE SANEAMIENTO DEL VALLE DE MÉXICO	55
5.7.1.	OBJETIVO	55
5.7.2.	ACCIONES REALIZADAS	55
5.7.3.	INVERSIONES	55
5.8.	PROGRAMA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y	
	SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES (PROSSAPYS)	56
5.8.1.	OBJETIVO	56
5.8.2.	ACCIONES REALIZADAS EN 2004	56
5.8.3.	INVERSIONES	56

## **ANEXOS**

1.	RESUMEN DE LA SITUACIÓN DEL SUBSECTOR	A- 2
2.	AGUA POTABLE	A- 3
3.	DESINFECCIÓN Y POTABILIZACIÓN	A-13
4.	SANEAMIENTO	A-33
5.	MICROMEDICIÓN	A-51
6.	MACROMEDICIÓN	A-57
7.	TOMAS REGISTRADAS Y EFICIENCIA ADMINISTRATIVA	A-79
8.	EFICIENCIA GLOBAL	A-90
9.	COSTO DE PRODUCCIÓN Y PRECIO DE VENTA PROMEDIO	A-96
10.	DATOS BÁSICOS A NIVEL ESTATAL	A-100

### **SIGLAS**

# ÍNDICE DE CUADROS

### No. Título del cuadro

### **CAPÍTULO 1. INVERSIONES EN EL SUBSECTOR**

1.1	Evolución anual de las inversiones por origen de los recursos	5
1.2	Inversión por estado, zona urbana y rural, 2004.	6
1.3	Origen de la inversión por estado, 2004.	7
1.4	Rubro de aplicación de la inversión por estado, 2004.	8
1.5	Evolución anual de las inversiones por rubro de aplicación.	9
1.6	Inversión por programa y origen de los recursos, 2004.	10
1.7	Inversión por programa y rubro de aplicación, 2004.	10
1.8	Origen de la inversión por estado en zonas urbanas, 2004.	11
1.9	Rubro de aplicación de la inversión urbana por estado, 2004.	12
1.10	Origen de la inversión por estado en zonas rurales, 2004.	13
1.11	Rubro de aplicación de la inversión rural por estado, 2004.	14
CAPÍT	ULO 2. SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	
2.1	Cobertura de agua potable y alcantarillado por estado, a diciembre de 2004	17
2.2	Evolución de la cobertura nacional de agua potable.	19
2.3	Evolución de la cobertura de agua potable en zonas urbanas.	20
2.4	Evolución de la cobertura de agua potable en zonas rurales.	20
2.5	Evolución de la cobertura nacional de alcantarillado.	21
2.6	Evolución de la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas.	22
2.7	Evolución de la cobertura de alcantarillado en zonas rurales.	22
2.8	Evolución de la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado por estado.	23
CAPÍT	ULO 3. POTABILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA	
3.1	Plantas potabilizadoras.	25
3.2	Plantas potabilizadoras por estado, 2004.	26
3.3	Plantas potabilizadoras por estado y por proceso, 2004.	27
3.4	Caudal de agua desinfectada para consumo humano a nivel nacional.	28
3.5	Caudal de agua desinfectada para consumo humano, por estado, 2004.	29
3.6	Operativos realizados para la prevención y control del cólera, 2004.	31
3.7	Casos registrados de enfermedades infecciosas del aparato digestivo	31
3.8	Cobertura de tratamiento en el periodo 2000, 2004.	33
3.9	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.	34
3.10	Plantas de tratamiento de agua residuales municipales por estado,	35

3.11	Caudal tratado en las plantas de tratamiento de aguas residuales por estado, 2004.	36
3.12	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales por estado y por proceso, 2004	37
3.13	Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales por estado y por proceso, 2004.	39
CAPÍTU	LO 4. TARIFAS, FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN	
4.1	Variación porcentual de las tarifas de agua, por tipo de servicio de 2003 a 2004, en las principales ciudades	42
4.2	Rangos mínimo y máximo de las tarifas de agua en las principales ciudades, 2004.	43
4.3 4.4	Facturación y recaudación por estado, 2004. Facturación y recaudación total nacional en 2004.	44 45
CAPÍTU	LO 5. PROGRAMAS ESPECIALES	
5.1	Inversiones APAZU por estado, 2004.	48
5.2	Origen de las inversiones en la Frontera Norte, 2004.	50
5.3	Rubro de aplicación de las inversiones en la Frontera Norte, 2004.	50
5.4	Resumen por trimestre, 2004.	52
5.5	Recaudación y asignación histórica, PRODDER.	52
5.6	Asignación del PRODDER, por estado 2004.	53
5.7	Inversiones PROSSAPYS por estado, 2004.	57

## **INTRODUCCIÓN**

Si bien, el agua es el elemento más frecuente en la Tierra, lo que podría hacer pensar en una disponibilidad ilimitada del recurso, de acuerdo al Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, "Agua para todos. Agua para la vida" únicamente 2.5% del total es agua dulce y el resto es agua salada; asimismo, aproximadamente las dos terceras partes del agua dulce se encuentran inmovilizadas en alaciares y al abrigo

de nieves perpetuas.

En relación al volumen de aqua dulce disponible en planeta con respecto la población mundial, en la citada publicación se presenta siguiente escenario: en América del Norte y Central reside el 8% de la población y ésta disfruta del 15% del total de aqua dulce el mundo; en América del Sur tiene el 6% de la población y disfruta 26% de del recursos hídricos: Europa posee el 13%

de la población y el 8% del recurso hídrico; en África vive el 13% de la humanidad y se dispone del 11% del agua; en Asia vive el 60% de la población y se dispone del 36% del agua y; en Australia y Oceanía vive menos del 1% de la población y se dispone del 4% del agua.

Las diferencias en la disponibilidad de agua a nivel de continentes también se reflejan a nivel de nuestro país. En el Noroeste, Norte y Centro de México se registra el 32% del escurrimiento de agua y se concentra el 77% de la población nacional; en contraste, en el Sureste se registra el 68% del escurrimiento y vive el 23% de la población nacional.

Asimismo, la relación población-agua se ha venido modificando a través de los años, si bien podemos decir que para efectos prácticos el volumen de agua no se modifica, la población si lo ha hecho y de manera desproporcionada, dando como consecuen-

cia una menor disponibilidad de agua por habitante. En 1970 la disponibilidad de agua por habitante era de 9,880 m³/hab., y en el año 2000 pasó a 4,708 m³/hab.

En los últimos años las presiones ambientales impuestas por el crecimiento de la población, la urbanización y la industrialización, se han convertido en un importante tema de interés nacio-

nal. Las demandas impuestas a las reservas finitas de agua representan una amenaza tanto para la cantidad como para la calidad de un producto básico para toda clase de actividades sociales y económicas y, para la vida y la salud humanas.

Ante esta problemática, los tres niveles de gobierno, han incrementado sus esfuerzos para satisfacer las necesidades de agua de la población nacional. Para lograr el objetivo de ampliar las coberturas de los servicios y la



calidad de los mismos ha sido necesario realizar cuantiosas inversiones en obras a fin de llevar el agua a las poblaciones que lo necesitan, por más aisladas que estén estas.

El presente documento tiene como propósito principal dar a conocer los avances logrados en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento. La información esta clasificada en cinco capítulos. En el primero se presentan las inversiones realizadas en el Subsector, por zonas rurales y urbanas y por fuente de procedencia de los recursos y rubro de aplicación. En el segundo se reportan las coberturas de servicios de aqua potable y alcantarillado a nivel nacional y por entidad federativa así como por zonas urbanas y rurales. En el capítulo tres se presenta información de plantas potabilizadoras, desinfección de agua y tratamiento de aguas residuales. En el cuatro se reporta información en materia de tarifas aplicadas para el cobro del servicio en las principales ciudades del país, así como su facturación y recaudación. En el capítulo cinco se hace una descripción de los avances de los programas especiales de la Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana.

Asimismo, incluye anexos con información de índices de gestión a nivel de localidad. Estos indicadores les permitirán a los organismos operadores comparar sus resultados con los de otros prestadores de servicios a fin de evaluar su situación y tomar las medidas necesarias para lograr sus objetivos.

Los anexos son los siguientes: resumen a nivel estatal de la situación del subsector; cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada; cobertura en la desinfección y potabilización del agua para uso público urbano; cobertura alcantarillado e infraestructura tratamiento; micromedición en las tomas registradas de aqua potable; coberturas de macromedición en las fuentes abastecimiento; número de empleados por cada mil tomas; producción, facturación y recaudación anuales y eficiencia global; costo de producción y precio de venta promedio; y datos básicos y coberturas por entidad federativa.

Al igual que en la edición anterior, la información que se presenta fue recopilada principalmente a través del cuestionario "Información Básica de los Organismos Operadores Prestadores de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales".

El citado cuestionario se aplicó a 499 organismos operadores de todo el país a través de las gerencias estatales y regionales de la CNA. Estos cuestionarios contienen información de 753 localidades urbanas, 271 mayores a 20 mil habitantes y 482 en el rango de 2,500 a 20 mil habitantes. Al igual que en el año anterior, se le dio particular atención a los organismos que atienden a poblaciones mayores a los 20 mil habitantes; en estos casos se procuró que la persona responsable recabar la información acudiera directamente a los organismos para que en coordinación con el responsable la proporcionar información aclarara cualquier duda con respecto a los datos reportados.

### 1. INVERSIONES EN EL SUBSECTOR

n el Programa Nacional Hidráulico (PNH) 2001-2006 se manifiesta el valor esencial que tiene el agua como elemento estratégico para atender las necesidades básicas de la población e impulsar el desarrollo de las actividades económicas del país, en un marco que antepone, como requisito fundamental, el cuidado y preservación del medio ambiente para las futuras generaciones.

La asignación de recursos financieros por parte de las diferentes instancias de gobierno e instituciones privadas es fundamental para la construcción de nuevas obras de

PROGRAMA NACIONAL

HIDRÁULICO
2001 - 2006

infraestructura que permitan ampliar las coberturas de los servicios, elevando el nivel de vida de la población.

Asimismo, las inversiones destinadas al mantenimiento de las obras juegan un papel preponderante al permitir un mejor aprovechamiento del recurso y una mejor prestación

de los servicios, asegurando el suministro de agua que el país requiere para su desarrollo.

Una correcta política de inversiones en materia de agua potable, permitirá garantizar el suministro del recurso a la sociedad y a las actividades productivas, haciendo un uso sustentable del recurso para preservarlo para futuras generaciones.

### 1.1. POLÍTICA DE INVERSIÓN

Proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a un mayor número de personas, tanto en zonas urbanas como rurales de la República Mexicana, constituye una prioridad de los tres órdenes de Gobierno. Para el logro de este objetivo, la CNA ha instrumentado y puesto en operación diferentes programas de inversión en la materia, mismos que se rigen por *Reglas de Operación* elaboradas en cumplimiento a las disposiciones emitidas en el Presupuesto de Egresos de la Federación para cada Ejercicio Fiscal. Por su importancia destacan los siguientes programas:

- Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU).
   Se ejecuta desde 1990 y realiza inversiones de manera descentralizada mediante la aportación de recursos federales a las entidades federativas.
- Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPYS). De 1996 a 1998 denominado Programa de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales, financiado parcialmente con recursos federales a fondo perdido, provenientes de un crédito externo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Programa de Agua Limpia (PAL). Se creó en 1997 para apoyar la desinfección del agua para consumo humano.
- Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA). Se instrumentó en 2001, como apoyo principalmente a las poblaciones mayores de 50,000 habitantes.
- Programa de Devolución de Derechos (PRODDER). Se instrumentó en 2002, en apoyo a las zonas urbanas.

Los recursos federales asignados a los programas de agua potable y saneamiento en donde participa la CNA, ya sea en forma directa o indirecta, son considerados como transferencias y/o subsidios federales, sujetos a criterios de objetividad, equidad, transparencia y temporalidad, en donde se

define la población objetivo a beneficiar con los recursos por grupo específico y región del país.

Los programas de inversión con recursos federales se realizan bajo dos modalidades; los que ejecutan los gobiernos estatales y municipales, mezclando sus recursos con los transferidos por el Gobierno Federal, en donde se establecen Acuerdos de Coordinación y sus anexos de ejecución y técnicos; y los que ejecuta, cada vez en menor proporción, en forma directa la CNA a nivel central o a través de sus gerencias regionales y estatales.

El Gobierno Federal, representado por la CNA, tiene entre sus metas incrementar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el país. Para alcanzar este objetivo, durante 2004 destinó recursos financieros y humanos conjuntamente con otras instituciones, la aplicación y distribución que se les dio se presenta a continuación.

### 1.2. INVERSIÓN EJERCIDA EN 2004

Hasta el año 2001, las inversiones reportadas en las diferentes ediciones del presente documento se referían a las inversiones ejercidas por la Federación con contrapartes de los gobiernos estatales y municipales. Α partir de la edición 2002 correspondiente a se agrega información dependencias, de otras permitiéndonos conocer los esfuerzos que las diferentes instituciones llevan a cabo con el propósito de modernizar y ampliar las coberturas de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

La información en materia de inversiones que se presenta a continuación incluye los recursos aplicados por la Federación a través de los diferentes programas de sus dependencias y entidades y las contrapartes que aportan los gobiernos de los estados y municipios. Se incluyen las inversiones realizadas por otras dependencias e instituciones, como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas (CONADEPI), el Banco

Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) y organismos estatales.

Se incluye también las inversiones de la iniciativa privada y la realizada por diferentes actores a través de los nuevos desarrollos de vivienda que, al contar con los servicios de agua potable y alcantarillado, impactan en las coberturas de estos servicios, de acuerdo a la información reportada por CONAFOVI.

Las inversiones de SEDESOL comprenden el presupuesto correspondiente al ejercicio 2004 de los siguientes programas: Hábitat, Desarrollo Local (Micro regiones), Fondos Regionales de Combate a la Pobreza, Incentivos Estatales, Iniciativa Ciudadana 3x1.

En relación a las inversiones de BANOBRAS, se incluyó la información correspondiente al Fondo de Inversión en Infraestructura (FINFRA).



Las inversiones realizadas en los nuevos desarrollos de vivienda fueron proporcionadas por la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), relativa a los créditos y apoyos otorgados en el 2004. Se tomó en cuenta el tipo de vivienda construida y los porcentajes respecto al costo de cada vivienda que los desarrolladores estiman para la infraestructura de agua potable y alcantarillado, respectivamente. Cabe destacar que a partir de 2002 se incluye al CONAFOVI como fuente de financiamiento y se mide su impacto en la ampliación de las coberturas de los servicios básicos.

La inversión total en el Subsector durante el año 2004 asciende a 13 mil 489 millones de pesos, cuadro 1.1. En los últimos tres años se presentan dos totales, el primero corresponde a las inversiones del gobierno federal ejecutadas a través de los programas a cargo de la CNA, incluyendo las contrapartes correspondientes; el segundo año además incluye las inversiones de las dependencias antes mencionadas.

Cuadro 1.1. Evolución anual de las inversiones por origen de los recursos (Millones de pesos)

AÑO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	OTROS 1/	TOTAL
1991	998	729	*	836	2,563
1992	1,271	626	*	563	2,460
1993	1,569	906	102	578	3,155
1994	1,424	427	127	352	2,330
1995	545	672	432	595	2,244
1996	1,178	346	1 <i>7</i> 1	50	1,745
1997	1,284	512	505	109	2,410
1998	1,708	453	243	206	2,610
1999	1,621	752	205	163	2,741
2000	2,133	1,327	107	344	3,911
2001	1,056	744	314	612	2,726
2002 <sup>2/</sup>	1,685	1,006	695	192	3,579
2002 <sup>3/</sup>	2,293	1,146	695	6,285	10,419
2003 <sup>2/</sup>	3,302	2,076	1,829	152	7,359
2003 <sup>3/</sup>	4,238	2,148	1,927	4,121	12,433
2004 <sup>2/</sup>	3,086	2,572	1,104	439	7,201
2004 <sup>3/</sup>	4,071	3,035	1,386	4,996	13,489

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

<sup>\*</sup> Los montos están integrados en el rubro de otros.

<sup>1/</sup> Inversiones de las comisiones estatales, desarrollos de vivienda, créditos, aportaciones de la EPA e iniciativa privada.

<sup>2/</sup> Inversiones del gobierno federal y sus contrapartes ejecutadas a través de los programas a cargo de la CNA. Hasta 2001 solo se incluian estos conceptos.

<sup>3/</sup> Inversiones totales en el subsector, que incluyen los programas a cargo de la CNA más las realizadas por SEDESOL, CONADEPI, BANOBRAS, organismos estatales, iniciativa privada, aportaciones de la EPA y créditos.

En el cuadro 1.2 se presentan las inversiones aplicadas durante el año 2004, por estado y por zona urbana y rural. De los 13 mil 489 millones de pesos, mil 169 millones se invirtieron en las zonas rurales, monto equivalente al 8.7% y el resto, 12 mil 320 millones, 91.3%, en las zonas urbanas.

El concepto de *gastos operativos* se refiere a los gastos asociados a la obra pública, tales como: pasajes, viáticos, compra de refacciones y gasolina, entre otros.

Cuadro 1.2 Inversión por estado, zona urbana y rural, 2004. (Miles de pesos)

ESTADO	ZONAS URBANAS	ZONAS RURALES	TOTAL
Aguascalientes	199,030	869	199,899
Baja California	1,270,242	6,336	1,276,578
Baja California Sur	130,466	4,614	135,080
Campeche	113,795	24,455	138,251
Chiapas	257,057	157,881	414,938
Chihuahua	294,725	23,928	318,653
Coahuila	341,254	35,281	376,535
Colima	297,912	9,574	307,486
Distrito Federal	1,450,390	-	1,450,390
Durango	119,936	10,645	130,580
Guanajuato	556,841	33,963	590,804
Guerrero	178,067	62,395	240,462
Hidalgo	190,811	108,842	299,653
Jalisco	773,915	31,869	805,784
México	1,150,547	36,536	1,187,083
Michoacán	317,682	57,471	375,152
Morelos	183,922	35,889	219,811
Nayarit	99,880	29,527	129,406
Nuevo León	594,275	11,319	605,594
Oaxaca	114,871	40,899	155,771
Puebla	230,388	101,599	331,988
Querétaro	158,002	24,628	182,630
Quintana Roo	353,479	11,276	364,755
San Luis Potosí	636,163	61,299	697,462
Sinaloa	398,524	67,096	465,619
Sonora	642,658	20,479	663,138
Tabasco	138,247	25,869	164,116
Tamaulipas	595,553	16,943	612,496
Tlaxcala	73,478	9,467	82,945
Veracruz	230,894	14,859	245,753
Yucatán	101,618	52,235	153,854
Zacatecas	92,405	23,921	116,326
Región Lagunera	30,024	-	
Gastos operativos	3,127	17,222	20,349
TOTAL	12,320,180	1,169,184	13,489,364

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos. Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural. Región Lagunera: Comprende las ciudades de Torreon, Coah.; Lerdo y Gómez Palacio, Dgo,

En el cuadro 1.3 se observa el origen de los recursos y los montos aplicados por estado. A nivel nacional se aprecia que las mayores inversiones, 37.0%, provinieron del concepto Otros, que contempla las inversiones ejercidas directamente por las comisiones estatales,

créditos, aportaciones de la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA) e iniciativa privada; le siguen las provenientes del gobierno federal con 30.2%, la estatal con el 22.5% y la municipal con el 10.3%.

Cuadro 1.3. Origen de la inversión por estado, 2004. (Miles de pesos)

ORIGEN					
ESTADO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	OTROS 1/	TOTAL
Aguascalientes	56,496	19,975	39,984	83,445	199,899
Baja California	359,078	463,130	24,802	429,568	1,276,578
Baja California Sur	34,554	1,302	30,397	68,826	135,080
Campeche	50,370	48,075	16,328	23,477	138,251
Chiapas	139,069	59,311	40,140	176,417	414,938
Chihuahua	138,300	137,982	100	42,270	318,653
Coahuila	115,896	59,518	61,302	139,819	376,535
Colima	26,981	9,614	16,852	254,039	307,486
Distrito Federal	326,881	560,399	-	563,109	1,450,390
Durango	41,201	11,134	20,446	57,799	130,580
Guanajuato	171,651	70,841	138,608	209,704	590,804
Guerrero	96,887	21,749	72,471	49,355	240,462
Hidalgo	105,330	58,293	61,962	74,069	299,653
Jalisco	211,149	169,381	38,616	386,638	805,784
México	425,539	221,370	127,619	412,555	1,187,083
Michoacán	122,918	112,043	56,794	83,398	375,152
Morelos	74,441	37,741	37,577	70,052	219,811
Nayarit	37,785	31,421	22,171	38,029	129,406
Nuevo León	107,553	10,436	-	487,605	605,594
Оахаса	69,749	26,070	24,577	35,375	155,771
Puebla	122,684	16,481	48,603	144,219	331,988
Querétaro	48,977	29,101	5,618	98,932	182,630
Quintana Roo	96,457	146,197	195	121,906	364,755
San Luis Potosí	279,247	287,722	40,935	89,558	697,462
Sinaloa	154,172	81,742	93,127	136,579	465,619
Sonora	232,717	142,105	130,420	157,896	663,138
Tabasco	70,798	36,850	11,650	44,818	164,116
Tamaulipas	142,244	115,681	112,227	242,344	612,496
Tlaxcala	31,028	11,972	17,001	22,944	82,945
Veracruz	45,032	1,924	55,444	143,353	245,753
Yucatán	66,258	1,217	18,862	67,517	153,854
Zacatecas	39,601	14,656	21,636	40,432	116,326
Región Lagunera	10,053	19,971	-		30,024
Gastos operativos	20,349	-	-	-	20,349
TOTAL	4,071,448	3,035,408	1,386,463	4,996,046	13,489,364

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos. Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

1/ Inversiones de las comisiones estatales, desarrollos de vivienda, créditos, aportaciones de la EPA e iniciativa privada.

Región Lagunera: Comprende las ciudades de Torreon, Coah,; Lerdo y Gómez Palacio, Dgo.

De la inversión total ejercida durante 2004, el 39.7% se destinó a agua potable, el 40.4% a alcantarillado, el 11.4% a saneamiento, el 8.0%

a mejoramiento de la eficiencia y el 0.5% restante a estudios y proyectos, supervisión y otros conceptos. Ver cuadro 1.4.

Cuadro 1.4. Rubro de aplicación de la inversión por estado, 2004. (Miles de pesos)

			APLICACIÓN			
ESTADO	AGUA POTABLE	ALCANTARI- LLADO	SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	OTROS 1/	TOTAL
Aguascalientes	76,829	96,285	25,473	1,312	-	199,899
Baja California	559,583	621,417	93,494	1,850	234	1,276,578
Baja California Sur	43,483	57,391	1,371	32,710	125	135,080
Campeche	97,517	19,849	6,219	12,134	2,532	138,251
Chiapas	232,066	133,520	29,190	7,883	12,279	414,938
Chihuahua	153,127	123,098	1,679	40,242	507	318,653
Coahuila	128,181	189,630	14,561	41,961	2,203	376,535
Colima	112,044	160,447	10,889	22,179	1,927	307,486
Distrito Federal	481,725	477,813	90,958	216,494	-	1,266,990
Durango	67,664	47,871	2,557	11,646	842	130,580
Guanajuato	221,969	228,083	138,436	-	2,316	590,804
Guerrero	118,744	71,040	17,170	31,069	2,440	240,462
Hidalgo	160,439	74,085	45,890	14,550	4,689	299,653
Jalisco	363,206	281,650	106,484	54,193	250	805,784
México	557,204	709,253	47,734	53,118	3,174	1,370,483
Michoacán	132,229	138,024	99,129	3,600	2,170	375,152
Morelos	113,456	87,082	10,874	4,580	3,819	219,811
Nayarit	47,011	59,921	6,640	15,565	270	129,406
Nuevo León	260,221	315,339	29,760	-	275	605,594
Oaxaca	66,873	52,469	30,442	5,515	472	155,771
Puebla	134,319	162,543	21,996	10,545	2,585	331,988
Querétaro	56,705	93,415	14,300	17,939	271	182,630
Quintana Roo	127,760	207,282	24,571	5,041	101	364,755
San Luis Potosí	140,320	97,380	389,803	66,585	3,374	697,462
Sinaloa	159,934	175,204	65,903	62,959	1,620	465,619
Sonora	207,473	198,007	124,011	133,647	-	663,138
Tabasco	47,513	47,144	50,850	15,362	3,247	164,116
Tamaulipas	239,608	286,561	-	85 <i>,7</i> 11	616	612,496
Tlaxcala	26,295	30,693	6,093	19,864	-	82,945
Veracruz	74,984	107,935	6,226	56,609	-	245,753
Yucatán	80,241	47,439	25,831	12	330	153,854
Zacatecas	60,932	44,610	426	9,537	821	116,326
Región Lagunera	53	-	-	29,971	-	30,024
Gastos operativos	3,127	0	0	-	17,222	20,349
TOTAL	5,352,832	5,442,477	1,538,960	1,084,382	70,713	13,489,364

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos. Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

1/ Estudios y proyectos y supervisión.

Región Lagunera: Comprende las ciudades de Torreon, Coah.; Lerdo y Gómez Palacio, Dgo.

La inversión total ejecutada en 2004 fue superior en 8.5% a la registrada en 2003. Por tipo de servicio el comportamiento de las inversiones fue el siguiente (cuadro 1.5): en agua potable, alcantarillado, saneamiento y mejoramiento de la eficiencia las inversiones fueron superiores en 3.3%, 10.3%, 27.3% y 15.9%, respectivamente; en el concepto otros las inversiones de 2004 representaron el 40.3% de las ejercidas el año anterior, cabe aclarar

que en mejoramiento de la eficiencia no se incluye la rehabilitación de obras de agua potable y saneamiento.

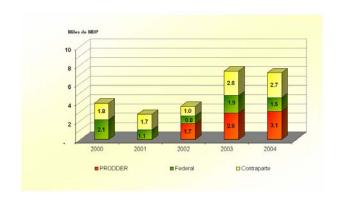
En los cuadros 1.6 y 1.7 se puede ver la distribución de los recursos descritos anteriormente por dependencia responsable de los recursos, por programa en cuanto a su origen y destino.

Cuadro 1.5. Evaluación anual de las inversiones por rubro de aplicación.
(Millones de pesos)

AÑO	AGUA POTABLE	ALCANTARI LLADO	SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	OTROS 1/	TOTAL
1999	1,738	485	265	229	25	2,741
2000	2,186	650	1,005	42	29	3,912
2001	1,393	399	898	-	36	2,726
2002 <sup>2/</sup>	1,761	1,158	288	289	82	3,579
2002 <sup>3/</sup>	3,567	4,042	1,532	1,197	82	10,419
2003 <sup>2/</sup>	3,276	2,303	708	897	176	7,359
2003 <sup>3/</sup>	5,181	4,932	1,209	935	176	12,433
2004 <sup>2/</sup>	2,915	2,141	990	1,084	71	7,201
2004 <sup>3/</sup>	5,353	5,442	1,539	1,084	71	13,489

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos. Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

Es importante resaltar el impacto que ha tenido el PRODDER en las inversiones de la CNA desde su aplicación en el año 2002. En el primer año se le asignaron 1.7 miles de millones de pesos, 48% de la inversión ejercida por la CNA, situación que permitió que las inversiones ejecutadas por la CNA y las contrapartes se incrementara en 31% con respecto al año anterior. Para 2004 el PRODDER aportó 3.1 miles de millones de pesos, 42.5% de la inversión de CNA, misma que disminuyó en 2.1% con respecto a la de 2003.



<sup>1/</sup> Estudios y proyectos y supervisión.

<sup>2/</sup> Inversiones del gobierno federal y sus contrapartes ejecutadas a través de los programas a cargo de la CNA. Hasta 2001 solo se incluian estos conceptos.

<sup>3/</sup> Inversiones totales en el subsector, que incluyen los programas a cargo de la CNA más las realizadas por SEDESOL, CONADEPI, BANOBRAS, organismos estatales, iniciativa privada, aportaciones de la EPA y créditos.

Cuadro 1.6. Inversión por programa y origen de los recursos, 2004. (Miles de pesos)

CONCEPTO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	CRÉDITO/ IP/OTROS	TOTAL
INVERSIONES CNA	3,086,113	2,572,008	1,103,907	438,555	7,200,583
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN ZONAS URBANAS	1,178,490	1,486,126	341,380	210,238	3,216,234
VALLE DE MÉXICO*	154,000	183,400	-	-	337,400
DEVOLUCIÓN DE DERECHOS	1,455,354	661,787	713,531	228,317	3,058,988
AGUA LIMPIA	27,885	38,432	-	-	66,316
PROSSAPYS	270,384	202,263	48,996	-	521,643
OTRAS DEPENDENCIAS	985,335	463,399	282,556	4,557,491	6,288,781
SEDESOL	512,257	162,925	243,159	21,810	940,152
CONAFOVI	-	-	-	4,533,491	4,533,491
CONADEPI	274,559	23,438	39,397	2,190	339,583
BANOBRAS	198,519	277,036	-	-	475,555
TOTAL	4,071,448	3,035,408	1,386,463	4,996,046	13,489,364

Fuente: CNA/SGIHU, SEDESOL, BANOBRAS, CONAFOVI, CONADEPI y prestadores de servicios.

Cuadro 1.7. Inversión por programa y rubro de aplicación, 2004. (Miles de pesos)

СОМСЕРТО	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	OTROS 1/	TOTAL
INVERSIONES CNA	2,914,609	2,141,203	989,675	1,084,382	70,713	7,200,583
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN ZONAS URBANAS	1,101,966	840,545	738,390	535,333	-	3,216,234
VALLE DE MÉXICO*	-	337,400	-	-	-	337,400
DEVOLUCIÓN DE DERECHOS	1,429,136	853,439	227,364	549,049	-	3,058,988
AGUA LIMPIA	66,316	-	-	-	-	66,316
PROSSAPYS	317,191	109,819	23,921	-	70,713	521,643
OTRAS DEPENDENCIAS	2,438,223	3,301,274	549,284	_	-	6,288,781
SEDESOL	353,152	513,270	73,729	-	-	940,152
CONAFOVI	1,813,397	2,720,095	-	-	-	4,533,491
CONADEPI	271,674	67,909	-	-	-	339,583
BANOBRAS	-	-	475,555	-	-	475,555
TOTAL	5,352,832	5,442,477	1,538,960	1,084,382	70,713	13,489,364

Fuente: CNA/SGIHU, SEDESOL, BANOBRAS, CONADEPI, CONAFOVI y prestadores de servicios.

<sup>\*</sup> Recursos del patrimonio del Fideicomiso 1928, con aportaciones del Gobierno del D.F. y por cuenta y orden del Gobierno del Estado de México.

<sup>1/</sup> Estudios y proyectos y supervisión.

\* Recursos del patrimonio del Fideicomiso 1928, con aportaciones del Gobierno del D.F. y por cuenta y orden del Gobierno del Estado de México.

#### 1.2.1. LOCALIDADES URBANAS

A fin de ampliar y mejorar las coberturas del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en localidades urbanas, la CNA canalizó recursos a través de programas como el PROMAGUA, PRODDER, el Programa de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Urbanas, y el Programa de Frontera Norte. También SEDESOL destinó recursos a estas zonas del país a través de su programa HABITAT.

Se destinaron 12 mil 320 millones de pesos y se aplicaron en la construcción y rehabilitación de obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento; 3 mil 327 millones provinieron del gobierno federal, 2 mil 753 de los gobiernos estatales, mil 246 de los gobiernos municipales y 4 mil 994 de otros conceptos, en este último rubro destacan las inversiones realizadas en la construcción de conjuntos habitacionales que se ubican principalmente en las periferias de las ciudades y los cuales incluyen la infraestructura de agua potable y alcantarillado.

Cuadro 1.8 Origen de la inversión por estado en zona urbana, 2004.
(Miles de pesos)

		ORI	GEN		
ESTADO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	OTROS 1/	TOTAL
Aguascalientes	56,027	19,706	39,853	83,445	199,030
Baja California	356,109	459,764	24,802	429,568	1,270,242
Baja California Sur	30,413	1,089	30,138	68,826	130,466
Campeche	36,153	37,837	16,328	23,477	113,795
Chiapas	29,331	11,661	39,648	176,417	257,057
Chihuahua	122,719	129,636	100	42,270	294,725
Coahuila	97,547	50,133	53,755	139,819	341,254
Colima	20,391	9,127	14,356	254,039	297,912
Distrito Federal	326,881	560,399	-	563,109	1,450,390
Durango	33,429	8,302	20,405	57,799	119,936
Guanajuato	153,627	56,362	137,148	209,704	556,841
Guerrero	61,031	14,407	53,899	48,730	178,067
Hidalgo	43,269	27,876	45,597	74,069	190,811
Jalisco	196,647	158,556	32,074	386,638	773,915
México	396,434	217,511	124,047	412,555	1,150,547
Michoacán	91,961	101,693	40,630	83,398	317,682
Morelos	55,574	22,548	35,749	70,052	183,922
Nayarit	21,406	21,354	19,091	38,029	99,880
Nuevo León	101,955	4,715	-	487,605	594,275
Oaxaca	36,774	22,676	21,612	33,809	114,871
Puebla	54,304	11,224	20,642	144,219	230,388
Querétaro	32,946	22,265	3,858	98,932	158,002
Quintana Roo	90,481	140,897	195	121,906	353,479
San Luis Potosí	243,380	268,628	34,597	89,558	636,163
Sinaloa	114,171	64,241	83,533	136,579	398,524
Sonora	218,822	138,116	127,825	157,896	642,658
Tabasco	56,885	24,894	11,650	44,818	138,247
Tamaulipas	133,562	107,421	112,227	242,344	595,553
Tlaxcala	25,565	10,131	14,838	22,944	73,478
Veracruz	32,450	1,424	53,667	143,353	230,894
Yucatán	19,133	1,055	13,914	67,517	101,618
Zacatecas	24,731	7,091	20,150	40,432	92,405
Región Lagunera	10,053	19,971	-	-	30,024
Gastos operativos	3,127	-	-	-	3,127
TOTAL	3,327,288	2,752,710	1,246,325	4,993,856	12,320,180

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

1/ Inversiones de las comisiones estatales, desarrollos de vivienda, créditos, aportaciones de la EPA e iniciativa privada

Región Lagunera: Comprende las ciudades de Torreon, Coah.; Lerdo y Gómez Palacio, Dgo.

alcantarillado, 11.9% a saneamiento y 8.8% a mejoramiento de la eficiencia.

CUADRO 1.9 Rubro de aplicación de la inversion urbana por estado, 2004. (Miles de pesos)

		APLICA	CIÓN		
ESTADO	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO	MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	TOTAL
Aguascalientes	76,628	95,616	25,473	1,312	199,030
Baja California	553,482	621,417	93,494	1,850	1,270,242
Baja California Sur	40,366	57,391	-	32,710	130,466
Campeche	77,299	19,849	4,513	12,134	113,795
Chiapas	105,432	118,188	25,553	7,883	257,057
Chihuahua	140,578	112,586	1,320	40,242	294,725
Coahuila	114,484	178,009	6,800	41,961	341,254
Colima	109,874	158,955	6,903	22,179	297,912
Distrito Federal	481,725	661,213	90,958	216,494	1,450,390
Durango	58,027	47,706	2,557	11,646	119,936
Guanajuato	205,544	217,300	133,997	-	556,841
Guerrero	69,899	60,741	16,358	31,069	178,067
Hidalgo	78,328	55,223	42,710	14,550	190,811
Jalisco	350,008	264,026	105,687	54,193	773,915
México	536,691	519,576	41,162	53,118	1,150,547
Michoacán	96,948	118,341	98,793	3,600	317,682
Morelos	89,911	78,717	10,714	4,580	183,922
Nayarit	32,774	45,753	5,788	15,565	99,880
Nuevo León	257,266	314,339	22,670	-	594,275
Oaxaca	32,500	46,415	30,442	5,515	114,871
Puebla	91,565	108,170	20,109	10,545	230,388
Querétaro	48,880	77,460	13,724	17,939	158,002
Quintana Roo	127,308	197,383	23,747	5,041	353,479
San Luis Potosí	96,495	83,891	389,192	66,585	636,163
Sinaloa	107,783	164,787	62,995	62,959	398,524
Sonora	194,177	192,920	121,915	133,647	642,658
Tabasco	26,480	45,556	50,850	15,362	138,247
Tamaulipas	237,375	272,467	-	85,711	595,553
Tlaxcala	23,465	26,306	3,843	19,864	73,478
Veracruz	69,484	104,635	165	56,609	230,894
Yucatán	49,702	42,235	9,669	12	101,618
Zacatecas	44,447	38,421	-	9,537	92,405
Región Lagunera	53		-	29,971	30,024
Gastos operativos	3,127	0	0.0	-	3,127
TOTAL	4,628,106	5,145,592	1,462,099	1,084,382	12,320,180

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Región Lagunera: Comprende las ciudades de Torreon, Coah.; Lerdo y Gómez Palacio, Dgo.

#### 1.2.2. LOCALIDADES RURALES

Mediante el Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Comunidades en Rurales, (PROSSAPYS) se fomentó el desarrollo y mejoramiento de infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento básico en zonas rurales, este programa lo coordina la CNA y lo ejecutan los gobiernos estatales. Otros programas que tienen incidencia en estas zonas son los que coordina SEDESOL y CONADEPI, entre los que destacan: Empleo Temporal, Desarrollo Local (Micro Regiones), Jornaleros Agrícolas, Incentivos Estatales, Iniciativa Ciudadana 3x1 y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas.

De los mil 169 millones de pesos, 744 millones fueron aportados por el Gobierno Federal, 283 millones por los gobiernos estatales, 140 millones por los gobiernos municipales y 2 millones por otros.

La inversión total realizada en las zonas rurales del país durante 2004 fue inferior en 25.3% a la ejecutada el año anterior.

Cuadro 1.10. Origen de la inversión por estado en zonas rurales , 2004. (Miles de pesos)

		ORIG	EN		
ESTADO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	OTROS	TOTAL
Aguascalientes	469	269	131	-	869
Baja California	2,969	3,366	-	-	6,336
Baja California Sur	4,141	213	259	-	4,614
Campeche	14,217	10,238	-	-	24,455
Chiapas	109,739	47,650	492	-	157,881
Chihuahua	15,581	8,347	-	-	23,928
Coahuila	18,349	9,385	7,547	-	35,281
Colima	6,590	488	2,496	-	9,574
Distrito Federal	-	-	-	-	-
Durango	7,772	2,832	41	-	10,645
Guanajuato	18,024	14,479	1,460	-	33,963
Guerrero	35,856	7,342	18,572	624	62,395
Hidalgo	62,061	30,417	16,365	-	108,842
Jalisco	14,502	10,825	6,542	-	31,869
México	29,105	3,859	3,572	-	36,536
Michoacán	30,956	10,350	16,164	-	57,471
Morelos	18,867	15,194	1,828	-	35,889
Nayarit	16,379	10,067	3,080	-	29,527
Nuevo León	5,598	5,721	-	-	11,319
Oaxaca	32,976	3,393	2,965	1,565	40,899
Puebla	68,380	5,257	27,962	-	101,599
Querétaro	16,031	6,836	1,760	-	24,628
Quintana Roo	5,976	5,300	-	-	11,276
San Luis Potosí	35,867	19,094	6,338	-	61,299
Sinaloa	40,001	17,501	9,594	-	67,096
Sonora	13,895	3,990	2,595	-	20,479
Tabasco	13,913	11,956	-	-	25,869
Tamaulipas	8,683	8,261	-	-	16,943
Tlaxcala	5,463	1,841	2,163	-	9,467
Veracruz	12,582	500	1,777	-	14,859
Yucatán	47,125	162	4,948	-	52,235
Zacatecas	14,870	7,565	1,486	-	23,921
Gastos operativos	17,222				17,222
TOTAL	744,159	282,697	140,137	2,190	1,169,184

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

La distribución de las inversiones se hizo de la siguiente manera: agua potable 725 millones de pesos (62%); alcantarillado 297 millones (25.4%); saneamiento 77 millones (6.6%); y otros 70.7 millones (6%). Ver cuadro 1.11.

Cuadro 1.11 Rubro de aplicación de la inversión rural por estado, 2004. (Miles de pesos)

		APLIC	ACIÓN		
ESTADO	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO 1/	OTROS 2/	TOTAL
Aguascalientes	200	669	-	-	869
Baja California	6,101	-	-	234	6,336
Baja California Sur	3,117	-	1,371	125	4,614
Campeche	20,218	-	1,706	2,532	24,455
Chiapas	126,634	15,332	3,636	12,279	157,881
Chihuahua	12,549	10,512	359	507	23,928
Coahuila	13,697	11,621	7,761	2,203	35,281
Colima	2,170	1,491	3,986	1,927	9,574
Distrito Federal	-	-	-	-	-
Durango	9,637	165	-	842	10,645
Guanajuato	16,424	10,783	4,439	2,316	33,963
Guerrero	48,844	10,299	812	2,440	62,395
Hidalgo	82,111	18,862	3,179	4,689	108,842
Jalisco	13,198	17,624	797	250	31,869
México	20,513	6,277	6,573	3,174	36,536
Michoacán	35,281	19,683	337	2,170	57,471
Morelos	23,545	8,365	160	3,819	35,889
Nayarit	14,237	14,168	852	270	29,527
Nuevo León	2,955	1,000	7,090	275	11,319
Oaxaca	34,372	6,054	-	472	40,899
Puebla	42,754	54,373	1,888	2,585	101,599
Querétaro	7,825	15,955	576	271	24,628
Quintana Roo	452	9,899	825	101	11,276
San Luis Potosí	43,826	13,488	611	3,374	61,299
Sinaloa	52,151	10,417	2,909	1,620	67,096
Sonora	13,296	5,087	2,096	-	20,479
Tabasco	21,033	1,588	-	3,247	25,869
Tamaulipas	2,233	14,094	-	616	16,943
Tlaxcala	2,829	4,387	2,251	-	9,467
Veracruz	5,499	3,300	6,061	-	14,859
Yucatán	30,539	5,204	16,161	330	52,235
Zacatecas	16,485	6,189	426	821	23,921
Gastos operativos	-	-	-	17,222	17,222
TOTAL	724,726	296,885	76,860	70,713	1,169,184

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

<sup>1/</sup> Implica construcción de letrinas y fosas sépticas

<sup>2/</sup> Estudios y proyectos y supervisión.

# 2. SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

I acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento es una necesidad primaria en cualquier sociedad del mundo, lo mismo en países con alta disponibilidad del recurso hídrico como en aquellos que por situaciones geográficas adversas disponen en menor medida de él.

En México se presenta una desventajosa disponibilidad natural de agua debido a que la mayor parte de la precipitación se presenta entre los meses de junio a septiembre y el resto del año es escasa. Asimismo, la disponibilidad natural del agua promedio per cápita en el sureste es siete veces mayor a la de la zona centro, norte y noroeste, zonas en las que se presenta el 32% del escurrimiento, habita el 77% de la población y se genera el 85% del PIB (Estadísticas del Agua en México. Edición 2005. CNA).



El problema de la disponibilidad natural del agua se agrava por el acelerado crecimiento de la población registrado en las últimas décadas, que ha dado origen a un incremento en la demanda del recurso.

No obstante estas restricciones naturales que limitan la disponibilidad del recurso, sumado al crecimiento y a la mala distribución de nuestra población a lo largo del territorio nacional, en septiembre del año 2000, en la cumbre de las Naciones Unidas, México adoptó objetivos ahí establecidos los conocidos como "Objetivos de Desarrollo para el Milenio", entre los que destaca el objetivo relativo garantizar а Sustentabilidad Ambiental y que contempla para el año 2015 la meta de reducir a la mitad el porcentaje de personas que en 1990 no contaban con servicio de agua potable.

Posteriormente, en el marco de la Cumbre de Desarrollo Sustentable de Johannesburgo, Sudáfrica, en 2002, se agregó la meta de reducir a la mitad el porcentaje de habitantes que carecen del servicio de saneamiento.

Haciendo una evaluación del comportamiento de los servicios con respecto a las metas establecidas, tenemos que de 1990 al cierre del año 2004, en materia de agua potable se ha rebasado la meta establecida, no obstante, las inversiones aplicadas en la materia deberán mantenerse para continuar incrementándola o, en el caso más extremo, conservarla.

Con respecto al servicio de alcantarillado se requiere continuar con el mismo ritmo de inversiones. De 2005 a 2015, se necesita incrementar la cobertura en 2.9% para lograr la meta trazada.

Los resultados obtenidos derivan de los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones de los tres órdenes de gobierno, dentro de las cuales contribuye la CNA a través de la instrumentación y aplicación de sus programas que han impactado de manera positiva en la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios, como se muestra a continuación.

De acuerdo con la información proporcionada por las entidades prestadoras de servicios, de los 101.4 millones de personas que en 2004 habitan en viviendas particulares, 90.7 cuentan con el servicio de agua potable y 78.6 con alcantarillado. Es decir, 10.7 millones no cuentan con servicio de agua potable y 22.8 carecen del servicio de alcantarillado, equivalentes al 10.5% y 22.5% de la población, respectivamente.

De acuerdo al cuadro siguiente, la cobertura promedio nacional del servicio de agua potable es del 89.5%. Cabe destacar que 23 estados superan la cobertura promedio nacional, sobresalen Aguascalientes, Coahuila, Colima y Distrito Federal, con coberturas superiores al 98%. En contraste, nueve estados registran coberturas inferiores al promedio nacional, sobresalen Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, con coberturas inferiores al 75%.

En materia de alcantarillado, la cobertura promedio nacional es del 77.5% y 19 estados lo superan; sobresalen Aguascalientes, Colima y Distrito Federal, con coberturas superiores al 95%. Con coberturas inferiores al promedio están 13 estados, entre los que sobresalen Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán, con coberturas inferiores al 60%.



Cuadro 2.1. Cobertura de agua potable y alcantarillado por estado, a diciembre de 2004.

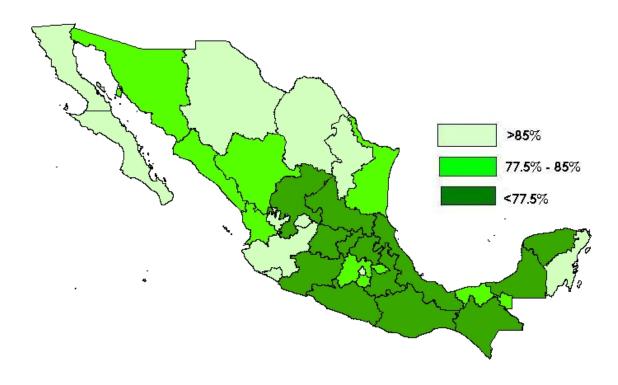
	HABITANTES EN	POB	LACIÓN C	ON SERVICIO		PO	BLACIÓN	SIN SERVICIO	
ESTADO	VIVIENDAS	AGUA POT	ABLE	ALCANTARIL	LADO	AGUA POT	ABLE	ALCANTARILI	LADO
	PARTICULARES *	HABITANTES	%	HABITANTES	%	HABITANTES	%	HABITANTES	%
AGUASCALIENTES	1,034,728	1,022,405	98.8	987,719	95.5	12,323	1.2	47,009	4.5
BAJA CALIFORNIA	2,597,262	2,525,267	97.2	2,341,973	90.2	71,995	2.8	255,288	9.8
BAJA CALIFORNIA SUR	461,479	448,814	97.3	397,744	86.2	12,665	2.7	63,735	13.8
САМРЕСНЕ	749,556	652,656	87.1	448,827	59.9	96,900	12.9	300,729	40.1
CHIAPAS	4,054,400	3,180,318	78.4	2,416,009	59.6	874,082	21.6	1,638,391	40.4
CHIHUAHUA	3,210,849	3,062,486	95.4	2,867,165	89.3	148,363	4.6	343,684	10.7
COAHUILA	2,411,385	2,391,374	99.2	2,120,330	87.9	20,011	0.8	291,055	12.1
COLIMA	551,913	540,657	98.0	541,641	98.1	11,256	2.0	10,273	1.9
DISTRITO FEDERAL	8,523,657	8,484,928	99.5	8,480,439	99.5	38,729 0		43,218	0.5
DURANGO	1,474,555	1,380,097	93.6	1,154,993	78.3	94,458	6.4	319,562	21.7
GUANAJUATO	4,906,087	4,624,967	94.3	3,749,977	76.4	281,119	5.7	1,156,110	23.6
GUERRERO	3,185,215	2,301,532	72.3	1,602,772	50.3	883,683	27.7	1,582,443	49.7
HIDALGO	2,341,874	2,058,929	87.9	1,522,285	65.0	282,944	12.1	819,589	35.0
JALISCO	6,597,934	6,128,811	92.9	6,019,997	91.2	469,123	7.1	577,937	8.8
MÉXICO	13,650,029	12,372,969	90.6	11,290,316	82.7	1,277,060	9.4	2,359,713	17.3
MICHOACÁN	4,097,008	3,726,830	91.0	3,135,973	76.5	370,179	9.0	961,036	23.5
MORELOS	1,623,486	1,477,798	91.0	1,311,404	80.8	145,688	9.0	312,082	19.2
NAYARIT	946,722	888,056	93.8	778,120	82.2	58,666	6.2	168,602	17.8
NUEVO LEÓN	4,087,225	3,962,354	96.9	3,733,047	91.3	124,871	3.1	354,178	8.7
OAXACA	3,564,749	2,647,809	74.3	1,564,350	43.9	916,940	25.7	2,000,398	56.1
PUEBLA	5,241,978	4,388,611	83.7	3,348,903	63.9	853,367	16.3	1,893,075	36.1
QUERÉTARO	1,532,838	1,462,595	95.4	1,099,873	71.8	70,243	4.6	432,964	28.2
QUINTANA ROO	1,019,032	985,581	96.7	879,392	86.3	33,452	3.3	139,640	13.7
SAN LUIS POTOSÍ	2,393,145	1,913,475	80.0	1,468,025	61.3	479,669	20.0	925,120	38.7
SINALOA	2,609,498	2,530,426	97.0	2,072,559	79.4	79,072	3.0	536,939	20.6
sonora	2,355,056	2,296,922	97.5	1,901,853	80.8	58,134	2.5	453,204	19.2
TABASCO	2,020,510	1,453,104	71.9	1,652,022	81.8	567,406	28.1	368,488	18.2
TAMAULIPAS	2,944,884	2,818,969	95.7	2,292,936	77.9	125,915	4.3	651,948	22.1
TLAXCALA	1,038,748	981,933	94.5	855,678	82.4	56,815	5.5	183,069	17.6
VERACRUZ	7,060,654	5,043,177	71.4	4,596,652	65.1	2,017,477	28.6	2,464,002	34.9
YUCATÁN	1,764,201	1,691,564	95.9	960,838	54.5	72,637	4.1	803,362	45.5
ZACATECAS	1,383,719	1,297,761	93.8	998,527	72.2	85,958	6.2	385,192	27.8
NACIONAL	101,434,377	90,743,176	89.5	78,592,341	77.5	10,691,201	10.5	22,842,036	22.5

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

## Cobertura de Agua Potable



## Cobertura de Alcantarillado



#### 2.1. AGUA POTABLE

Un indicador que refleja el nivel de vida de una sociedad es el relativo a la cobertura del servicio de agua potable. A continuación se hace referencia a los avances que se han registrado en las coberturas de agua potable para uso doméstico.

Como se puede observar en el Cuadro No. 2.2, a nivel nacional de diciembre de 1990 a 2004 la población se incrementó en 17.9 millones de habitantes y se incorporaron al servicio de agua potable 25.8 millones, esto permitió incrementar la cobertura en 11.8 puntos porcentuales en ese periodo de tiempo.

En las zonas urbanas en el mismo periodo la población se incrementó en 15.9 millones de personas y se incorporaron al servicio de agua potable 19.5 millones, incrementándose la cobertura en 7.1 puntos porcentuales.

En las zonas rurales, localidades menores a 2,500 habitantes, la población se incrementó en dos millones de personas y se incorporaron al servicio de agua potable 6.2 millones, incrementándose la cobertura en 20.2 puntos porcentuales.

Cuadro 2.2. Evolución de la cobertura nacional de agua potable

	POBLACIÓN TOTAL	H	ABITANTES (Millone	es)	PORCENTAJE DE
AÑO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA
1990 *	81.2	63.1	18.2	1.8	77.6
1990	83.5	64.9	18.6	1.8	77.7
1991	85.1	67.2	17.9	4.1	79.0
1992	86.7	69.7	17.0	2.5	80.4
1993	88.4	71.9	16.5	2.2	81.3
1994	90.0	74.0	16.0	2.1	82.2
1995**	91.2	76.7	14.4	2.7	84.2
1996	92.7	78.8	13.9	2.1	85.0
1997	94.2	80.7	13.5	1.9	85.7
1998	95.8	82.8	13.0	2.1	86.4
1999	97.3	85.0	12.3	2.2	87.4
2000*	95.4	83.8	11.6	SIN DATO	87.8
2000	96.6	85.5	11.1	1.7	88.5
2001	98.0	87.2	10.8	1.7	89.0
2002	99.3	88.6	10.7	1.4	89.2
2003	100.4	89.8	10.6	1.2	89.4
2004	101.4	90.7	10.7	1.0	89.5

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes y sumas pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

<sup>\*\*</sup> I Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

Cuadro 2.3. Evolución de la cobertura de agua potable en zonas urbanas

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	H/	ABITANTES (Millone	es)	PORCENTAJE DE
ANO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA
1990 *	59.8	52.9	6.9	1.4	88.5
1991	61.1	54.5	6.6	1.6	89.2
1992	62.4	56.3	6.1	1.8	90.2
1993	63.7	57.9	5.8	1.6	90.9
1994	65.1	59.4	5.7	1.5	91.2
1995**	67.0	62.0	5.0	2.6	92.6
1996	68.2	63.5	4.6	1.5	93.2
1997	69.3	64.9	4.3	1.4	93.7
1998	70.5	66.5	4.0	1.6	94.3
1999	71.6	68.1	3.5	1.6	95.1
2000*	71.1	67.3	3.8		94.7
2000	72.1	68.6	3.5	1.3	95.1
2001	73.1	69.8	3.3	1.2	95.5
2002	74.1	70.9	3.2	1.1	95.7
2003	74.9	71.7	3.1	0.9	95.7
2004	75.7	72.4	3.3	0.7	95.6

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

Cuadro 2.4. Evolución de la cobertura de agua potable en zonas rurales

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	H.	HABITANTES (Millones)								
ANO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA						
1990 *	23.7	12.1	11.6	0.4	51.1						
1991	24.0	12.7	11.3	0.6	52.9						
1992	24.3	13.4	10.9	0.7	55.1						
1993	24.7	14.0	10.7	0.6	56.7						
1994	24.9	14.6	10.3	0.6	58.6						
1995**	24.2	14.7	9.4	0.1	61.0						
1996	24.6	15.3	9.3	0.5	62.2						
1997	25.0	15.8	9.2	0.5	63.2						
1998	25.3	16.3	9.0	0.5	64.4						
1999	25.7	16.9	8.8	0.6	65.7						
2000*	24.2	16.5	7.7		68.2						
2000	24.5	16.9	7.6	0.4	69.0						
2001	24.9	17.4	7.5	0.5	69.9						
2002	25.2	17.7	7.5	0.3	70.1						
2003	25.5	18.0	7.5	0.3	70.8						
2004	25.7	18.3	7.4	0.3	71.3						

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

<sup>\*\*</sup> I Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

<sup>\*\*</sup> I Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

### 2.2. ALCANTARILLADO

Al igual que el servicio de agua potable, la cobertura del servicio de alcantarillado constituye un buen indicador del nivel de vida de toda sociedad. Los avances logrados en el periodo 1990-2004 se pueden ver en los cuadros que se presentan a continuación.

En el periodo referido la población se incrementó en 17.9 millones de habitantes y se doto por primera vez del servicio de alcantarillado a 27.4 millones de personas, logrando un incremento en la cobertura de 16.2 puntos porcentuales.

En las zonas urbanas, en el mismo periodo, la población se incrementó en 15.9 millones de personas y se incorporaron al servicio 22.2 millones, incrementándose la cobertura en 12.9 puntos porcentuales.

En las zonas rurales, localidades menores a 2,500 habitantes, se incorporaron al servicio 5.2 millones de habitantes, incremento superior al de la población que fue de dos millones. La cobertura se elevó 18.7 puntos porcentuales.

Cuadro 2.5. Evolución de la cobertura nacional de alcantarillado

	POBLACIÓN TOTAL	H	ABITANTES (Millone	es)	PORCENTAJE DE
AÑO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA
1990 *	81.2	49.5	31.8	1.7	60.9
1990	83.5	51.2	32.3	1.7	61.3
1991	85.1	53.1	32.0	1.9	62.4
1992	86.7	55.3	31.4	2.2	63.8
1993	88.4	57.1	31.3	1.9	64.6
1994	90.0	59.1	30.9	1.9	65.7
1995**	91.2	65.7	25.5	6.6	72.1
1996	92.7	67.2	25.5	1.5	72.4
1997	94.3	68.3	26.0	1.1	72.4
1998	95.8	69.4	26.4	1.1	72.4
1999	97.3	71.1	26.2	1.7	73.1
2000*	95.4	72.7	22.7		76.2
2000	96.6	73.9	22.7	1.3	76.5
2001	98.0	75.3	22.7	1.4	76.9
2002	99.3	76.5	22.8	1.2	77.0
2003	100.4	77.5	22.9	1.0	77.2
2004	101.4	78.6	22.8	1.1	77.5

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes y sumas pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

<sup>\*\*</sup> I Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

Cuadro 2.6. Evolución de la cobertura del alcantarillado en zonas urbanas

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	H	ABITANTES (Millone	es)	PORCENTAJE DE
ANO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA
1990 *	59.8	46.5	13.3	1.2	77.8
1991	61.1	47.9	13.2	1.4	78.4
1992	62.4	49.5	12.9	1.6	79.3
1993	63.7	50.8	12.9	1.3	79.7
1994	65.1	52.2	12.9	1.4	80.2
1995**	67.0	58.6	8.4	6.4	87.4
1996	68.2	59.7	8.5	1.1	87.5
1997	69.3	60.5	8.8	0.8	87.3
1998	70.5	61.3	9.2	0.8	87.0
1999	71.6	62.6	9.0	1.3	87.4
2000*	71.1	63.7	7.4		89.6
2000	72.1	64.7	7.4	1.0	89.7
2001	73.1	65.9	7.2	1.2	90.1
2002	74.1	66.9	7.2	1.0	90.3
2003	74.9	67.7	7.2	0.8	90.4
2004	75.7	68.7	7.1	1.0	90.7

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

Cuadro 2.7. Evolución de la cobertura de alcantarillado en zonas rurales.

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	H	ABITANTES (Millone	es)	PORCENTAJE DE
ANO	(Millones)	CON SERVICIO	SIN SERVICIO	BENEFICIADOS	COBERTURA
1990 *	23.7	4.7	19.0	0.5	19.8
1991	24.0	5.2	18.8	0.5	21.7
1992	24.3	5.8	18.5	0.6	23.9
1993	24.7	6.4	18.3	0.6	25.9
1994	24.9	6.9	18.0	0.5	27.7
1995**	24.2	7.1	17.0	0.2	29.5
1996	24.6	7.5	17.1	0.4	30.5
1997	25.0	7.8	17.2	0.3	31.3
1998	25.3	8.1	17.2	0.3	32.0
1999	25.7	8.6	17.1	0.5	33.3
2000*	24.2	8.9	15.3		36.8
2000	24.5	9.2	15.3	0.3	37.6
2001	24.9	9.4	15.4	0.2	37.9
2002	25.2	9.6	15.6	0.2	38.1
2003	25.5	9.8	15.7	0.2	38.5
2004	25.7	9.9	15.8	0.1	38.5

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

Para el resto de los años, incluyendo 1990 y 2000, la población se calculó a diciembre con base en los censos referidos y las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

Nota: Los porcentajes pueden NO coincidir por el redondeo de las cifras.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

 $<sup>\</sup>ensuremath{^{**}}\xspace$  l Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

<sup>\*</sup> XI y XII Censo General de Población y Vivienda, 1990 y 2000, INEGI; para 1990 se refiere al total de la población nacional y para 2000 a la que habita en viviendas particulares, a marzo y febrero, respectivamente.

<sup>\*\*</sup> I Conteo de Población y Vivienda 1995. INEGI, con cifras al mes de noviembre.

Cuadro 2.8 Evolución en la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado por estado (Porcentajes)

				Agua p	otable								Alcantarillado											
Entidad	199	95 *	200	* 0	200	01	20	02	20	03	200	04	19	95 *	20	00 *	20	01	20	002	20	03	20	004
federativa	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin
	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servici	servicio	servicio			servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servicio	servico	servicio
Aguascalientes	97.5	2.5	97.9	2.1	99.1	0.9	98.8	1.2	99.0	1.0	98.8	1.2	93.3	6.7	94.5	5.5	94.4	5.6	94.5	5.5	94.8	5.2	95.5	4.5
Baja California	86.0	14.0	91.9	8.1	94.7	5.3	96.3	3.7	96.3	3.7	97.2	2.8	75.4	24.6	80.7	19.3	84.3	15.7	84.8	15.2	85.3	14.7	90.2	9.8
Baja California Sur	89.8	10.2	92.5	7.5	96.3	3.7	97.4	2.6	97.6	2.4	97.3	2.7	73.7	26.3	79.9	20.1	85.0	15.0	86.1	13.9	86.5	13.5	86.2	13.8
Campeche	77.9	22.1	84.7	15.3	85.6	14.4	86.3	13.7	86.0	14.0	87.1	12.9	58.2	41.8	60.8	39.2	59.6	40.4	59.1	40.9	58.6	41.4	59.9	40.1
Chiapas	65.1	34.9	73.5	26.5	77.6	22.4	77.4	22.6	77.8	22.2	78.4	21.6	52.2	47.8	59.3	40.7	59.2	40.8	59.3	40.7	59.6	40.4	59.6	40.4
Chihuahua	91.4	8.6	93.1	6.9	96.5	3.5	97.1	2.9	96.6	3.4	95.4	4.6	78.7	21.4	84.3	15.7	89.3	10.7	90.1	9.9	89.9	10.1	89.3	10.7
Coahuila	94.2	5.8	97.0	3.0	99.0	1.0	99.6	0.4	99.7	0.3	99.2	0.8	75.8	24.3	83.3	16.7	87.7	12.3	88.1	11.9	87.7	12.3	87.9	12.1
Colima	95.2	4.8	97.1	2.9	98.3	1.7	98.7	1.3	98.3	1.7	98.0	2.0	93.3	6.7	93.1	6.9	96.6	3.4	97.6	2.4	98.3	1.7	98.1	1.9
Distrito Federal	97.2	2.8	97.9	2.1	97.4	2.6	98.2	1.8	99.0	1.0	99.5	0.5	97.1	2.9	98.1	1.9	97.6	2.4	98.1	1.9	98.9	1.1	99.5	0.5
Durango	89.3	10.8	91.6	8.4	92.8	7.2	93.2	6.8	93.7	6.3	93.6	6.4	64.5	35.5	71.8	28.2	77.2	22.8	77.9	22.1	78.5	21.5	78.3	21.7
Guanajuato	88.7	11.3	92.0	8.0	94.4	5.6	94.0	6.0	94.2	5.8	94.3	5.7	70.4	29.6	75.3	24.7	76.6	23.4	76.3	23.7	76.5	23.5	76.4	23.6
Guerrero	64.5	35.5	69.1	30.9	70.3	29.7	70.2	29.8	71.5	28.5	72.3	27.7	46.2	53.8	49.7	50.3	49.7	50.3	49.6	50.4	49.9	50.1	50.3	49.7
Hidalgo	79.2	20.8	83.9	16.1	85.5	14.5	86.5	13.5	87.2	12.8	87.9	12.1	56.1	43.9	64.0	36.0	63.5	36.5	64.3	35.7	64.5	35.5	65.0	35.0
Jalisco	90.8	9.2	92.4	7.6	93.1	6.9	93.0	7.0	93.0	7.0	92.9	7.1	89.1	10.9	91.2	8.8	91.3	8.7	91.0	9.0	91.2	8.8	91.2	8.8
México	91.2	8.8	92.8	7.2	92.6	7.4	92.2	7.8	91.3	8.7	90.6	9.4	83.1	16.9	84.9	15.1	83.9	16.1	83.7	16.3	83.0	17.0	82.7	17.3
Michoacán	86.0	14.0	88.2	11.8	90.8	9.2	90.2	9.8	90.6	9.4	91.0	9.0	69.0	31.1	72.9	27.1	76.3	23.7	75.9	24.1	76.3	23.7	76.5	23.5
Morelos	89.9	10.1	91.6	8.4	90.9	9.1	90.2	9.8	90.6	9.4	91.0	9.0	80.8	19.3	83.6	16.4	80.6	19.4	80.3	19.7	80.0	20.0	80.8	19.2
Nayarit	85.8	14.2	89.6	10.4	92.0	8.0	92.3	7.7	93.1	6.9	93.8	6.2	74.2	25.8	78.8	21.2	80.5	19.5	80.9	19.1	81.2	18.8	82.2	17.8
Nuevo León	94.1	5.9	95.6	4.4	96.5	3.5	97.1	2.9	97.4	2.6	96.9	3.1	88.3	11.7	91.1	8.9	91.6	8.4	92.2	7.8	91.6	8.4	91.3	8.7
Oaxaca	66.6	33.4	72.0	28.0	71.8	28.2	72.6	27.4	73.8	26.2	74.3	25.7	41.7	58.3	42.9	57.1	42.7	57.3	43.0	57.0	43.7	56.3	43.9	56.1
Puebla	78.4	21.7	82.8	17.2	83.6	16.4	83.4	16.6	83.8	16.2	83.7	16.3	56.3	43.7	62.8	37.2	63.2	36.8	63.2	36.8	63.8	36.2	63.9	36.1
Querétaro	88.8	11.2	92.3	7.7	96.2	3.8	96.0	4.0	96.2	3.8	95.4	4.6	66.9	33.1	73.7	26.3	71.3	28.7	71.5	28.5	71.6	28.4	71.8	28.2
Quintana Roo	88.6	11.4	93.8	6.2	96.8	3.2	97.6	2.4	97.9	2.1	96.7	3.3	75.7	24.3	81.3	18.7	84.7	15.3	85.8	14.2	86.3	13.7	86.3	13.7
San Luis Potosí	73.3	26.7	78.2	21.8	78.2	21.8	78.3	21.7	78.9	21.1	80.0	20.0	53.3	46.7	59.2	40.8	59.8	40.2	59.9	40.1	60.5	39.5	61.3	38.7
Sinaloa	87.4	12.6	91.8	8.2	95.3	4.7	96.3	3.7	96.6	3.4	97.0	3.0	66.9	33.1	73.1	26.9	77.1	22.9	78.4	21.6	79.6	20.4	79.4	20.6
Sonora	93.3	6.7	95.7	4.3	97.4	2.6	98.0	2.0	97.7	2.3	97.5	2.5	73.0	27.1	78.2	21.8	79.3	20.7	80.3	19.7	80.3	19.7	80.8	19.2
Tabasco	64.9	35.1	72.8	27.2	71.7	28.3	71.8	28.2	71.9	28.1	71.9	28.1	81.7	18.3	84.4	15.6	83.2	16.8	82.3	17.7	82.1	17.9	81.8	18.2
Tamaulipas	88.5	11.5	94.1	5.9	95.7	4.3	96.5	3.5	96.4	3.6	95.7	4.3	65.3	34.7	73.4	26.6	76.0	24.0	76.7	23.3	77.0	23.0	77.9	22.1
Tlaxcala	95.4	4.6	96.3	3.7	96.3	3.7	96.0	4.0	95.3	4.7	94.5	5.5	75.3	24.7	81.9	18.1	83.3	16.7	82.9	17.1	82.8	17.2	82.4	17.6
Veracruz	62.0	38.0	69.9	30.1	70.8	29.2	71.0	29.0	71.3	28.7	71.4	28.6	60.2	39.8	64.6	35.4	64.7	35.3	64.7	35.3	65.0	35.0	65.1	34.9
Yucatán	85.2	14.8	93.7	6.3	95.4	4.6	95.4	4.6	95.3	4.7	95.9	4.1	48.6	51.4	54.6	45.4	53.4	46.6	54.3	45.7	54.4	45.6	54.5	45.5
Zacatecas	82.5	17.5	88.0	12.0	91.7	8.3	92.0	8.0	93.0	7.0	93.8	6.2	57.8	42.2	69.3	30.7	71.3	28.7	71.1	28.9	71.6	28.4	72.2	27.8
Nacional	84.2	15.8	87.8	12.2	89.0	11.0	89.2	10.8	89.4	10.6	89.5	10.5	72.1	27.9	76.2	23.8	76.9	23.1	77.0	23.0	77.2	22.8	77.5	22.5

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos. Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado en el Medio Rural.

<sup>\*</sup> Cifras del Conteo de Población de 1995 y los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda INEGI 2000 a noviembre y febrero respectivamente

<sup>1/</sup> Cifras a diciembre de cada año. Las coberturas se calcularon con base al Conteo de Población de 1995 y los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, aplicando las tasas de crecimiento obtenidas de las proyecciones del CONAPO.

# 3. POTABILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA

I servicio de agua determina en gran medida el nivel de vida que pueda tener la población humana de un país, entendido dicho servicio no sólo como el suministro suficiente para satisfacer todas sus necesidades, sino también, que este recurso cuente con la calidad adecuada a fin de evitar problemas de salud.

Las dolencias relacionadas con el agua son una de las causas más comunes de enfermedades y de muerte y afectan principalmente al sector más desprotegido de la población. Las enfermedades transmitidas por el agua que originan padecimientos gastrointestinales son causadas por beber agua contaminada; las enfermedades transmitidas por vectores provienen de insectos v caracoles que se reproducen en sistemas acuáticos así como enfermedades que se adquieren por parásitos o bacterias adquiridos cuando no se dispone de suficiente agua para la higiene básica.

En el círculo vicioso de la pobreza y la enfermedad, el agua y el saneamiento insuficientes constituyen a la vez la causa y el efecto: aquellos que no disponen de un suministro de agua suficiente y de un sistema de saneamiento eficiente son, invariablemente, los más pobres.

Por otra parte, el bajo nivel de recolección y tratamiento de las aguas residuales, además de ser causa de molestias e insalubridad, es factor de contaminación de las fuentes de abastecimiento y de alteración del equilibrio ecológico de los cuerpos receptores.

En consecuencia, la CNA promueve el establecimiento de instrumentos económicos, fiscales y financieros, que faciliten y apoyen las acciones que requieren los prestadores de servicios para el logro de sus objetivos, instrumentos entre los que destacan:

- Decretos que condonan y eximen contribuciones y accesorios en materia de derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales, y en materia de descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.
- Programa de Agua Limpia (desinfección del agua para consumo humano).
- Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU).
- Programa de Devolución de Derechos (PRODDER).
- Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA).

#### 3.1. PLANTAS POTABILIZADORAS

El Gobierno Federal, a través de la CNA, promueve la construcción, rehabilitación y ampliación de plantas potabilizadoras, la ejecución de acciones de desinfección del agua que abastecen los sistemas, así como el establecimiento de normas de calidad que regulen los estándares mínimos de los servicios que proporciona.

Con este objetivo, la Secretaría de Salud y la CNA, en coordinación con otras entidades de Gobierno, establecieron las siguientes normas, que regulan los sistemas de abastecimiento y distribución de agua potable:

- Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1993. Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, públicos y privados. Publicada el 12 de agosto de 1994.
- Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano- límites permisibles de

calidad y tratamiento a que debe someterse el agua para su potabilización. Publicada el 18 de enero de 1996 y modificada el 22 de noviembre de 2000.

 Norma Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-1998. Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por los sistemas de abastecimiento público. Publicada el 24 de septiembre de 2001.

Durante el año 2004 la CNA, a través de sus gerencias regionales y estatales, y áreas de nivel central, continuó con la revisión y actualización sistemática del inventario nacional de plantas potabilizadoras municipales, lo que permitió la incorporación de 17 plantas más a la infraestructura en operación, en relación con 2003.

Al 31 de diciembre de 2004, se registran en el país un total de 547 plantas, con capacidad instalada de 128.8 m³/s, de las cuales, 482 están en operación y potabilizan un caudal de agua de 85.6 m³/s, principalmente de agua superficial.

Del agua suministrada a nivel nacional, estimada en 323 m³/s, 206 equivalente al 63.9% provienen de aguas subterráneas. De los 117 m³/s restantes, que se obtienen de

fuentes superficiales, se procesan en potabilizadoras 85.6 m³/s. De esta manera, 292 m³/s, equivalente al 90.4% del agua suministrada, puede considerarse en general de buena calidad.

La capacidad instalada de las plantas que se encuentran en operación es de 125 m³/s, pero sólo se utiliza el 68.3% debido a que las plantas se diseñaron con una capacidad mayor a las necesidades reales presentes, a fin de que en un futuro estén en capacidad de cubrir la demanda requerida.

Con respecto a la infraestructura de potabilización que no funciona destacan por su capacidad instalada las de Sonora, Sinaloa, Guerrero y Tamaulipas, en orden de importancia, siendo la falta de agua en la fuente, o el cambio de la fuente por otra mejor, las principales causas.

El Gobierno Federal ha conferido gran importancia a la construcción de plantas potabilizadoras que permitan suministrar más agua de mejor calidad para el consumo humano.

En el cuadro No. 3.1 se presenta la evolución del número de plantas en el período 1993-2004.

Cuadro 3.1. Plantas potabilizadoras

AÑO	TOTAL		EN OPERACIÓN			FUERA DE OPERACIÓN	
	NO. DE PLANTAS	Qinstalado (l/s)	NO. DE PLANTAS	Qinstalado (l/s)	Qtratado (l/s)	NO. DE PLANTAS	Qinstalado (l/s)
1993	289	ND	222	ND	69,939	67	2,912
1994	300	ND	233	ND	74,029	67	2,587
1995	356	99,378	287	96,626	76,618	69	2,752
1996	312	ND	257	ND	72,338	55	4,168
1997	315	ND	260	ND	74,423	55	4,253
1998	372	109,814	295	104,042	76,842	77	5,772
1999	390	109,982	324	104,847	78,157	66	5,135
2000	401	110,118	336	105,003	78,319	65	5,115
2001	454	117,783	400	114,704	84,879	54	3,080
2002	493	125,045	439	122,239	81,797	54	2,806
2003	526	127,297	465	123,723	83,660	61	3,575
2004	547	128,799	482	125,294	85,606	65	3,505

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

ND: Dato no disponible.

En el cuadro 3.2 se presenta el número de plantas potabilizadoras por entidad federativa. Las entidades con más plantas potabilizadoras en operación son Sinaloa y Tamaulipas, con 131 55 plantas, respectivamente. Las entidades con mayor caudal potabilizado son México con 16.7 m<sup>3</sup>/s, que equivale al 64% de su capacidad instalada; Tamaulipas con 10.5 m<sup>3</sup>/s, 75.0% de su capacidad instalada y Jalisco con 8.8 m<sup>3</sup>/s, utilizando el 58.6% de su capacidad.

En el cuadro 3.3 se presenta la ubicación de las plantas potabilizadoras por estado y tipo de proceso. El proceso más utilizado es el de clarificación convencional, aplicado en 183 plantas, 37.9% del total. El segundo proceso más utilizado es el de clarificación de patente que aplica en 124 plantas y en tercer lugar el de membrana en 61 plantas.

Cuadro 3.2. Plantas potabilizadoras por estado, 2004.

	TOTAL			EN OPERACIÓ	FUERA DE OPERACIÓN		
ESTADO	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)	CAUDAL DE OPERACIÓN (I/s)	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)
Aguascalientes	2	38.0	2	38.0	20.0	-	-
Baja California	30	8,829.5	30	8,829.5	5,871.4	-	-
Baja California Sur	13	10.0	13	10.0	7.5	-	-
Campeche	5	587.0	5	587.0	441.0	-	-
Chiapas	3	2,500.0	3	2,500.0	2,010.0	-	-
Chihuahua	4	730.0	3	580.0	450.0	1	150.0
Coahuila	17	1,881.8	17	1,881.8	1,488.8	-	-
Colima	16	5.0	16	5.0	2.0	-	-
Distrito Federal	31	3,517.0	31	3,517.0	2,891.0	-	-
Durango	12	21.7	9	21.6	13.8	3	0.1
Guanajuato	7	335.0	7	335.0	278.0	-	-
Guerrero	13	3,678.0	11	3,278.0	2,973.0	2	400.0
Hidalgo	2	100.0	1	50.0	50.0	1	50.0
Jalisco	22	15,033.0	22	15,033.0	8,810.0	-	-
México	11	26,159.0	10	26,144.0	16,719.0	1	15.0
Michoacán	6	2,823.0	5	2,815.0	2,385.0	1	8.0
Morelos	-	-	-	-	-	-	-
Nayarit	2	170.0	-	-	-	2	170.0
Nuevo León	9	14,435.0	8	14,385.0	6,691.0	1	50.0
Oaxaca	6	1,291.3	6	1,291.3	771.3	-	-
Puebla	4	440.0	2	400.0	275.0	2	40.0
Querétaro	2	29.0	2	29.0	29.0	-	-
Quintana Roo	6	1,290.0	5	1,190.0	920.0	1	100.0
San Luis Potosí	13	1,161.3	12	1,141.3	801.3	1	20.0
Sinaloa	156	7,601.5	131	7,181.0	6,221.0	25	420.5
Sonora	32	4,749.0	19	2,900.0	1,898.8	13	1,849.0
Tabasco	34	5,746.0	34	5,746.0	5,061.0	-	-
Tamaulipas	64	14,220.0	55	14,013.0	10,509.0	9	207.0
Tlaxcala	-	-	-	-	-	-	-
Veracruz	9	6,625.0	8	6,600.0	4,705.0	1	25.0
Yucatán	11	4,790.0	11	4,790.0	3,310.0	-	-
Zacatecas	5	2.9	4	2.9	2.9	1	0.1
TOTAL NACIONAL	547	128,799.1	482	125,294.4	85,605.8	65	3,504.6

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Cuadro 3.3. Plantas potabilizadoras por estado y por proceso, 2004.

ESTADO	ABLA	NDAMIENTO	ADSORCION		CLARIFICACION CONVENCIONAL		CLARIFICACION DE PATENTE			TROLISIS ERSIBLE	FILTRACION DIRECTA		FILTROS LENTOS		S MEMBRANA		F	OCION DE IERRO Y NGANESO		TOTAL
	No.	Q (l/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)	No.	Q (I/s)
Aguascalientes	-	-	-	-	2	38.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	38.0
Baja California	-	-	-	-	10	2,099.0	-	-	-	-	19	6,600.5	-	-	-	-	1	130.0	30	8,829.5
Baja California Sur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10.0	-	-	13	10.0
Campeche	1	500.0	-	-	2	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	2	47.0	-	-	5	587.0
Chiapas	-	-	-	-	2	2,000.0	1	500.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,500.0
Chihuahua	-	-	-	-	1	220.0	1	300.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	60.0	3	580.0
Coahuila	-	-	-	-	6	1,736.0	-	-	-	-	4	144.6	-	-	7	1.2	-	-	17	1,881.8
Colima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.0	-	-	16	5.0
Distrito Federal	-	-	11	1,435.0	1	200.0	-	-	2	120.0	6	329.0	-	-	9	733.0	2	700.0	31	3,517.0
Durango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16.0	-	-	7	5.6	-	-	9	21.6
Guanajuato	-	-	-	-	2	330.0	-	-	-	-	-	-	5	5.0	-	-	-	-	7	335.0
Guerrero	-	-	-		8	3,108.0	1	40.0	-	-	1	50.0	1	80.0	-	-	-	-	11	3,278.0
Hidalgo	-	-	-	-	1	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50.0
Jalisco	1	150.0	-	-	13	14,468.0	1	60.0	-	-	6	55.0	-	-	-	-	1	300.0	22	15,033.0
México	-	-	-		6	24,794.0	1	100.0	-	-	1	580.0	-	-	-	-	2	670.0	10	26,144.0
Michoacán	-	-	-	-	4	1,815.0	-	-	-	-	1	1,000.0	-	-	-	-	-	-	5	2,815.0
Morelos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nayarit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuevo León	-	-	-	-	4	2,015.0	-	-	-	-	3	12,320.0	1	50.0	-	-	-	-	8	14,385.0
Oaxaca	-	-	-	-	3	401.3	-	-	-	-	1	200.0	-	-	-	-	2	690.0	6	1,291.3
Puebla	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	300.0	-	-	2	400.0
Querétaro	-	-	-	-	2	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	29.0
Quintana Roo	5	1,190.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1,190.0
San Luis Potosí	-	-	-	-	4	1,002.0	3	60.0	-	-	4	79.0	-	-	1	0.3	-	-	12	1,141.3
Sinaloa	-	-	-	-	30	3,743.0	98	3,278.0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	160.0	131	7,181.0
Sonora	-	-	-	-	18	2,840.0	1	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	2,900.0
Tabasco	6	305.0	-	-	22	4,085.0	6	1,356.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	5,746.0
Tamaulipas	-	-	-	-	34	12,598.0	11	165.0	-	-	9	1,230.0	-	-	1	20.0	-	-	55	14,013.0
Tlaxcala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veracruz	-	-	-	-	8	6,600.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6,600.0
Yucatán	11	4,790.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4,790.0
Zacatecas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.9	-	-	4	2.9
TOTAL NACIONAL	25	7,035.0	11	1,435.0	183	84,211.3	124	5,919.0	2	120.0	57	22,604.1	7	135.0	61	1,125.0	12	2,710.0	482	125,294.4

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

## 3.2. DESINFECCIÓN DE AGUA

La prevención de daños a la salud pública es la tarea fundamental del Programa Agua Limpia, para asegurar a la población acceso a agua bacteriológicamente apta para consumo humano, como medida preventiva de transmisión de enfermedades infecciosas intestinales. Al cierre del ejercicio 2004, se logró incrementar la cobertura de agua desinfectada del 95.4% al 95.9%, esto significa que de los 322.5 metros cúbicos por segundo que se suministran a la población en el ámbito nacional, se desinfectan 309.2.

Durante 2004 se llevó a cabo el equipamiento y la reposición de equipos de desinfección, a través de la federalización del Programa Agua Limpia; por medio de los gobiernos de los estados se atendieron 2,830 equipos dosificadores de cloro en 2,405 localidades de 509 municipios, en beneficio de 4.1 millones de habitantes. Con esto, 25,572 localidades del país ya cuentan con infraestructura de desinfección (gas-cloro, e hipocloradores), de las cuales 22,836 tienen sus equipos en operación.

Cuadro 3.4. Caudal de agua desinfectada para consumo humano a nivel nacional

AÑO	AGUA SUMINISTRADA (I/s)	AGUA DESINFECTADA (I/s)	COBERTURA %
1991	240,075	202,900	84.2
1992	247,580	229,400	92.7
1993	249,692	237,149	95.0
1994	261,290	250,840	96.0
1995	272,404	256,265	94.1
1996	277,137	262,099	94.6
1997	283,631	269,047	94.9
1998	294,570	275,220	93.4
1999	309,774	287,147	92.7
2000	312,007	294,400	94.3
2001	315,300	301,950	95.8
2002	314,770	297,680	94.6
2003	320,682	305,847	95.4
2004	322,547	309,170	95.9

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

En el cuadro 3.5 se presenta la distribución del caudal de agua suministrada y el nivel de agua desinfectada de los sistemas que cuentan con cloración. Se observa que 22 estados mantienen niveles de desinfección superiores al 95 %, es decir, uno mas que el año anterior; los menores porcentajes de agua desinfectada corresponden a los estados de Michoacán (81.2%), Durango (83.5%), Chihuahua (87.1%) y San Luis Potosí (89.1%).

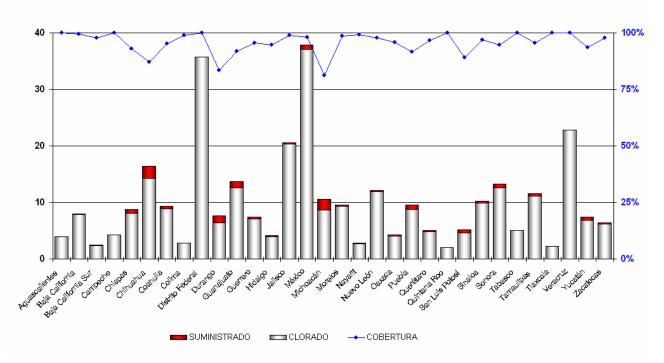
El incremento del caudal de agua suministrada y desinfectada, con respecto a 2003, tuvo su máxima variación en el estado de Jalisco, donde el incremento fue de 1.566 y 2.476, respectivamente, debido a la actualización del inventario de sistemas de abastecimiento que la Gerencia Regional realizó en coordinación con la Comisión Estatal del Agua.

Cuadro 3.5. Caudal de agua desinfectada para consumo humano por estado, 2004.

	GASTO	) (m³/s)			
ESTADO	SUMINISTRADO	DESINFECTADO	%		
Aguascalientes	3.90	3.90	100.0		
Baja California	7.96	7.92	99.5		
Baja California Sur	2.44	2.39	97.9		
Campeche	4.25	4.25	100.0		
Chiapas	8.72	8.11	93.0		
Chihuahua	16.43	14.30	87.1		
Coahuila	9.31	8.85	95.1		
Colima	2.80	2.77	98.9		
Distrito Federal	35.73	35.73	100.0		
Durango	7.63	6.37	83.5		
Guanajuato	13.67	12.57	92.0		
Guerrero	7.42	7.08	95.4		
Hidalgo	4.12	3.90	94.7		
Jalisco	20.60	20.37	98.9		
México	37.83	37.13	98.1		
Michoacán	10.59	8.60	81.2		
Morelos	9.50	9.36	98.5		
Nayarit	2.76	2.74	99.2		
Nuevo León	12.12	11.87	97.9		
Oaxaca	4.24	4.06	95.7		
Puebla	9.52	8.72	91.7		
Querétaro	5.05	4.88	96.6		
Quintana Roo	2.03	2.03	100.0		
San Luis Potosí	5.14	4.58	89.1		
Sinaloa	10.19	9.94	97.6		
Sonora	13.24	12.54	94.7		
Tabasco	5.04	5.04	100.0		
Tamaulipas	11.62	11.10	95.6		
Tlaxcala	2.19	2.19	100.0		
Veracruz	22.77	22.77	100.0		
Yucatán	7.36	6.89	93.7		
Zacatecas	6.38	6.23	97.6		
TOTAL	322.55	309.17	95.9		

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.





# 3.2.1. OPERATIVOS DE CONTROL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SANEAMIENTO.

Los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento que ofrecen los municipios a la población en algunas zonas del país, especialmente en aquellas de alta y muy alta marginación, no aseguran los niveles de desinfección y saneamiento necesarios para prevenir que el agua sea vehículo transmisor de enfermedades infecciosas intestinales. A este respecto, el Programa Agua Limpia brinda apoyo técnico y financiero a las entidades federativas, para que estas realicen las acciones preventivas básicas de desinfección y saneamiento, con lo cual se consiguió la disminución en la incidencia de este mal endémico a 5,628,022 casos, en 2004.

En lo referente a la prevención y control de enfermedades infecciosas intestinales, entre ellas el cólera, durante el año 2004 la CNA en forma directa llevó a cabo 108 operativos entre preventivos y emergentes que

beneficiaron a 1.4 millones de habitantes de 1,084 localidades pertenecientes a 229 municipios. Para ellos se realizó la cloración de 33,015 fuentes de abastecimiento, la desinfección de 1,533 sitios de alto riesgo; el

encalamiento 62,922 de focos de infección v la distribución de 81,552 frascos de plata coloidal, en estas actividades aplicaron 4.083 toneladas de hipoclorito de calcio y 304.4



toneladas de calhidra. Adicionalmente, mediante acciones federalizadas, las autoridades estatales y municipales de Salud, ejecutaron 146 operativos preventivos con acciones de desinfección y saneamiento básico.

Cuadro 3.6. Operativos realizados para la prevención y control del cólera, 2004.

ACTIVIDAD	OPER/	ATIVOS	TOTALES		
ACIIVIDAD	PREVENTIVOS	EMERGENTES	TOTALLS		
Cloración de fuentes de abastecimiento 1/	21,980	11,035	33,015		
Desinfección de sitios de alto riesgo <sup>2/</sup>	322	1,211	1,533		
Caleado de focos de infección <sup>3/</sup>	51,340	11,582	62,922		
Hipoclorito de Calcio (toneladas)	11	4,072	4,083		
Cal (toneladas)	128	176	304		
Plata Coloidal (Frascos)	46,415	35,137	81,552		
Población beneficiada (millones)	1,084,542	293,088	1,377,630		
Municipios	191	38	229		
Localidades	733	351	1,084		

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

- 1/ Pozos, norias, manantiales, depósitos y cisternas entre otros, clorados una o más veces en el año.
- 2/ Sitios de alto riesgo: hospitales, centrales de autobuses, mercados, restaurantes, hoteles, escuelas y albergues.
- 3/ Letrinas, fosas sépticas, fecalismo al aire libre, basureros, hoyos negros.

Las acciones realizadas reflejan un control adecuado del cólera al no presentarse casos en el 2004, manteniendo el índice en cero ocurrencias desde octubre de 2001; asimismo, no se han presentado defunciones por este padecimiento desde 1998. Además, se

contribuyó de manera significativa a disminuir otras enfermedades infecciosas intestinales de transmisión hídrica, como se ilustra en el cuadro 3.7.

Cuadro 3.7. Casos registrados de enfermedades infecciosas del aparato digestivo.

ENFERMEDAD		AÑO		DIFERENCIA
ENFERMEDAD	2002*	2003*	2004	DIFERENCIA
Enfermedades Infecciosas Intestinales	6,831,630	6,191,011	5,628,022	-562,989
Shigelosis	31,473	27,704	20,886	-6,818
Amebiasis intestinal	-	-	0	0
Cólera	0	0	0	0
Fiebre Tifoidea	7,889	20,020	24,759	4,739
Paratifoidea y otras Salmonelosis	80,494	102,754	100,008	-2,746
Infección intestinal, debida a Virus y otros organismos y las mal definidas	5,374,980	4,823,611	4,519,120	-304,491
Intoxicación alimentaria Bacteriana	21,659	36,057	36,603	546

Fuente: Boletín Epidemiológico (Semana 52 del 2003), editado por el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud.

<sup>\*</sup> El número de casos por tipo de enfermedad no coincide con los reportados en la ediciones 2002 y 2003, debido a que la Secretaría de Salud realizó un ajuste a su información.

## 3.3. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Las diversas actividades socioeconómicas generan aguas residuales que, en muchos casos se descargan sin tratamiento previo a cuerpos de agua y bienes nacionales. Estas descargas afectan la calidad del agua de los cuerpos receptores y limitan su disponibilidad y aprovechamiento.

La recuperación y el tratamiento de las aguas residuales que se generan en las localidades del país es condición necesaria para proteger la salud de la población, mejorar la calidad de las aguas nacionales y lograr la sustentabilidad del recurso. El Gobierno Federal, a través de la CNA, promueve con los estados y municipios este tipo de acciones, brindando apoyos técnicos, económicos y financieros para la construcción y operación de la infraestructura correspondiente, que les permita cumplir con los requerimientos de las siguientes normas:

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Publicada el 6 de enero de 1997.
- 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. Publicada el 3 de junio de 1998.
- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. Publicada el 14 de enero de 1998.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2001. Que establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes en lodos y biosólidos para su aprovechamiento y

disposición final. Publicada el 15 de agosto de 2003.

## 3.3.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

La actualización del inventario nacional de plantas de tratamiento de aquas residuales requiere de un trabajo constante. De acuerdo con la información proporcionada por los organismos operadores, a diciembre de 2004 existen en el país mil 481 plantas, 121 más que en el año anterior, con una capacidad instalada de 92.7 m<sup>3</sup>/s. Están en operación mil 300, y tratan un caudal de 64.5 m³/s, lo que significa que se da tratamiento al 31.5% del total de aquas residuales colectadas en los sistemas de alcantarillado municipales, estimado en 205 m<sup>3</sup>/s.



De las 121 plantas que fueron incorporadas al inventario, 54 corresponden a nuevas instalaciones que entraron a operar en el año 2004, con una capacidad instalada de 3.65 m³/s, entre las que destacan la planta de Playa Norte en Veracruz, Ver., para 1.0 m³/s y Paso Limón, en Tuxtla Gutierrez, Chis., para 0.8 m³/s. Las 67 plantas restantes son instalaciones de poca capacidad que ya existían pero no estaban inventariadas.

En cuanto a las plantas que se reportan fuera de operación, las de mayor capacidad se encuentran en proceso de rehabilitación y/o ampliación; respecto a las demás, se determinará cuales son susceptibles de rehabilitar y cuales se darán de baja del inventario.

Las diferentes fuentes de descargas de aguas residuales provenientes de centros de población ejercen una severa presión en la mayor parte de los cuerpos de aguas superficiales en México. Grasas, hidrocarburos exceso de nutrientes constituyen el problema más generalizado de la calidad del agua del país. El fenómeno de eutroficación, originado por los enormes volúmenes de oraánico material aue se descaraan directamente en ríos y embalses, afecta de manera considerable los cuerpos de agua y favorece la proliferación de maleza acuática.

El Gobierno Federal ha conferido gran importancia a la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales que permitan el tratamiento de estas para que sean utilizadas en otras actividades distintas al consumo humano o descargadas en condiciones que no alteren el equilibrio ecológico de los cuerpos superficiales de agua.

Con la entrada en operación de más plantas de tratamiento la cobertura se ha incrementado en 8.5 puntos porcentuales con respecto al año 2000. Ver cuadros 3.8 y 3.9.

# 3.3.1.1. ACCIONES REALIZADAS PARA FOMENTAR EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

Con la finalidad de facilitar a los municipios el cumplimiento de la normatividad vigente, en particular la NOM-001-SEMARNAT-1996, y fomentar el incremento de la cobertura de tratamiento de aquas residuales municipales, el Gobierno Federal emitió el Decreto de condonación y exención de pago de derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aquas residuales. Este medida dio origen a que los prestadores de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se adhirieran al decreto, presentaran Programas de Saneamiento Acciones comprometieran a llevar a cabo las acciones y obras necesarias para cumplir con la normatividad e incrementar el nivel de tratamiento.

## 3.8. Cobertura de tratamiento en el período 2000-2004

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
Incremento de gasto (m³/s)		4.9	5.3	4.1	4.3
acumulado (m³/s)	45.9	50.8	56.1	60.2	64.5
Agua residual colectada (m³/s)	200	202	203	203	205
porcentaje	23.0%	25.2%	27.7%	29.7%	31.5%

**Fuente:** CNA/SGIHU/Unidad de Agua Potable y Saneamiento/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Cuadro 3.9. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales

		TOTAL		EN OPERACIÓ	N	FUERA I	DE OPERACIÓN
AÑO	No. de plantas	Qinstalado (l/s)	No. de plantas	Qinstalado (l/s)	Qtratado (I/s)	No. de plantas	Qinstalado (l/s)
1992	546	ND	394	ND	30,554	152	ND
1993	650	ND	454	ND	30,726	196	ND
1994	666	42,788	461	ND	32,065	205	ND
1995	680	54,638	469	48,172	32,905	211	6,466
1996	793	54,765	595	51,696	33,745	198	3,069
1997	821	61,653	639	57,402	39,389	182	4,251
1998	914	63,151	727	58,560	40,855	187	4,591
1999	1,000	67,547	777	61,559	42,397	223	5,988
2000	1,018	75,952	793	68,970	45,927	225	6,982
2001	1,132	80,622	938	73,853	50,810	194	6,770
2002	1,242	85,043	1,077	79,735	56,148	165	5,308
2003	1,360	89,585	1,182	84,331	60,243	178	5,254
2004	1,481	92,675	1,300	88,718	64,542	181	3,957

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

ND: Dato no disponible.

El cuadro 3.10 presenta, por entidad federativa, las plantas de tratamiento inventariadas a diciembre de 2004. Los estados con más plantas en operación son Durango con 114 y Aguascalientes con 93. Nuevo León y México son los estados con mayor caudal de agua tratada.

En el cuadro 3.11 se reporta el caudal tratado en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en el periodo 2000-2004 y en el cuadro 3.12 se presentan las plantas de tratamiento clasificadas de acuerdo al tipo de proceso de tratamiento que aplica.



Cuadro 3.10. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales por estado, 2004.

	T	OTAL		EN OPERACIÓ	ÓN	FUERA DE OPERACIÓN				
ESTADO	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)	CAUDAL DE OPERACIÓN (I/s)	No. DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (I/s)			
Aguascalientes	98	2,981.6	93	2,974.1	2,458.8	5	7.5			
Baja California	25	5,625.6	25	5,625.6	4,059.5	-	-			
Baja California Sur	17	1,125.2	16	1,105.2	780.5	1	20.0			
Campeche	10	126.0	9	97.0	37.0	1	29.0			
Chiapas	17	1,299.6	9	1,108.7	851.0	8	190.9			
Chihuahua	74	5,205.5	73	5,205.5	3,953.7	1	3.0			
Coahuila	16	3,392.5	7	3,160.0	2,435.0	9	232.5			
Colima	50	695.5	41	633.5	373.9	9	62.0			
Distrito Federal	30	6,809.0	30	6,809.0	3,790.0	-	-			
Durango	117	3,368.4	114	3,312.9	2,433.7	3	55.5			
Guanajuato	24	4,303.0	20	3,963.0	2,879.0	4	340.0			
Guerrero	26	2,891.0	26	2,891.0	1,662.5	-	-			
Hidalgo	12	107.4	7	54.0	47.7	5	53.4			
Jalisco	96	3,217.8	83	3,080.5	2,720.9	13	137.3			
México	77	7,093.6	67	6,879.2	4,450.7	10	214.4			
Michoacán	24	2,520.0	20	1,735.0	1,052.2	4	785.0			
Morelos	33	1,401.4	24	1,320.4	1,075.5	9	81.0			
Nayarit	62	1,956.4	56	1,834.4	1,467.1	6	122.0			
Nuevo León	61	12,819.0	57	12,789.0	9,754.2	4	30.0			
Oaxaca	59	937.3	50	843.2	640.3	9	94.1			
Puebla	38	3,208.8	29	2,836.7	2,181.9	9	372.1			
Querétaro	55	961.0	51	946.0	657.4	4	15.0			
Quintana Roo	20	1,880.5	20	1,880.5	1,349.9	-	-			
San Luis Potosí	10	837.0	9	812.0	558.8	1	25.0			
Sinaloa	75	3,368.3	74	3,362.3	2,792.5	1	6.0			
Sonora	78	3,933.6	65	3,722.4	2,575.1	13	211.2			
Tabasco	61	1,405.0	53	1,164.5	872.0	8	240.5			
Tamaulipas	22	2,687.0	16	2,622.0	2,642.2	6	65.0			
Tlaxcala	48	1,176.8	35	1,088.7	788.9	13	88.1			
Veracruz	112	4,882.8	90	4,444.8	2,802.7	22	438.0			
Yucatán	13	171.5	12	146.5	140.9	1	25.0			
Zacatecas	21	286.7	19	273.7	256.4	2	13.0			
TOTAL NACIONAL	1,481	92,675	1,300	88,721	64,542	181	3,956.5			

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

# 3.11. Caudal tratado en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, por estado 2000-2004 (Litros por segundo)

ESTADO	2000	2001	2002	2003	2004
Aguascalientes	1,764	2,219	2,230	2,250	2,459
Baja California	3,768	3,893	3,897	3,865	4,060
Baja California Sur	599	759	759	797	781
Campeche	33	41	46	46	37
Chiapas	86	111	113	219	851
Chihuahua	3,830	3,761	3,774	3,777	3,954
Coahuila	962	1,022	1,157	2,510	2,435
Colima	395	437	451	455	374
Distrito Federal	2,760	3,208	3,652	3,790	3,790
Durango	2,058	1,918	2,337	2,411	2,434
Guanajuato	1,892	1,666	2,866	2,866	2,879
Guerrero	1,459	1,637	1,657	1,657	1,663
Hidalgo	22	58	68	48	48
Jalisco	1,748	2,260	2,224	2,559	2,721
México	3,952	4,246	4,551	4,451	4,451
Michoacán	891	524	659	997	1,052
Morelos	1,037	1,058	1,058	1,067	1,076
Nayarit	1,028	1,112	1,093	1,467	1,467
Nuevo León	7,123	8,472	8,640	9,163	9,754
Oaxaca	358	366	596	613	640
Puebla	430	557	2,320	2,170	2,182
Querétaro	664	661	623	657	657
Quintana Roo	1,012	1,024	1,022	1,020	1,350
San Luis Potosí	310	280	545	545	559
Sinaloa	1,071	2,587	2,382	2,580	2,793
Sonora	2,547	2,519	2,358	2,575	2,575
Tabasco	364	364	787	943	872
Tamaulipas	2,045	2,365	2,365	2,622	2,642
Tlaxcala	466	585	603	624	789
Veracruz	742	813	1,018	1,194	2,803
Yucatán	339	140	140	141	141
Zacatecas	172	151	161	166	256
TOTAL NACIONAL	45,927	50,810	56,148	60,243	64,542

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento.

Cuadro 3.12. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales por estado y por proceso 2004.

ESTADO		BIO- ISCOS		DUAL		ILTROS LOGICOS	E:	AGUNAS DE STABILI- ACION		AGUNAS AIREADAS		ODOS TIVADOS	PF	IMARIO		RIMARIO /ANZADO	R	.A.F.A.*		ACTOR IMATICO		NQUE MHOFF		NQUE PTICO	W	ETLAND		ANJAS DE IDACION	O	OTROS	Ţ	OTAL
	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q	No	Q
Aguascalientes			1	2,000.0			70	201.7			13	758.0											5	5.2	4	9.2					93	2,974.1
Baja California					2	205.0	5	1,559.0	1	1,100.0	13	1,031.6			1	1,100.0											3	630.0			25	5,625.6
Baja California Sur							9	365.0			7	740.2																			16	1,105.2
Campeche											3	52.0			1	10.0							5	35.0							9	97.0
Chiapas					2	811.0	7	297.7																							9	1,108.7
Chihuahua							54	412.9			4	1,265.5	9	18.8	2	3,500.0							1	1.5	3	3.8					73	5,202.5
Coahuila							2	1,910.0			3	840.0															2	410.0			7	3,160.0
Colima					7	49.0	15	185.0			3	339.0									8	34.0	7	14.5	1	12.0					41	633.5
Distrito Federal											26	6,714.0			2	45.0	- 1	30.0											- 1	20.0	30	6,809.0
Durango							111	1,284.9	1	2,000.0	2	28.0																			114	3,312.9
Guanajuato							4	769.0			10	378.0	1	2,500.0	3	170.0							1	6.0			1	140.0			20	3,963.0
Guerrero							10	182.0			15	1,359.0			1	1,350.0															26	2,891.0
Hidalgo	1	15.0					1	10.0									1	4.0	1	3.0	1	4.0	1	8.0					1	10.0	7	54.0
Jalisco			1	50.0	7	575.0	19	217.5	2	57.0	20	1,006.5					4	12.0					4	6.0	2	9.0	13	1,117.0	11	30.5	83	3,080.5
México			1	1,250.0	- 1	5.0	17	832.0			29	4,585.4					5	24.0	2	5.0	1	12.0	3	5.8	1	4.0	1	50.0	6	106.0	67	6,879.2
Michoacán					1	15.0	7	773.0			4	698.0	1	70.0			3	38.0							2	21.0	2	120.0			20	1,735.0
Morelos	3	567.0			4	473.0	2	7.5			8	152.7			П		2	10.7			5	109.5									24	1,320.4
Nayarit					2	35.0	35	816.8	1	160.0	11	203.0	1	540.0			1	5.0					- 1	1.8	3	16.8			1	56.0	56	1,834.4
Nuevo León							19	357.0	1	15.0	26	12,282.0					1	5.0			4	35.0	2	10.0	1	5.0	3	80.0			57	12,789.0
Oaxaca					- 1	150.0	7	51.0			11	472.7			П						1	15.0			25	134.5			5	20.0	50	843.2
Puebla	1	80.0					11	64.4			5	124.2			4	2,540.0							5	15.8			1	3.6	2	8.7	29	2,836.7
Querétaro					5	650.0					3	165.0	1	16.0			37	63.5	4	6.5							1	45.0			51	946.0
Quintana Roo											16	1,859.0																	4	21.5	20	1,880.5
San Luis Potosí							2	15.6	1	400.0	6	396.4																			9	812.0
Sinaloa							16	575.9			4	88.9			2	2,520.0			27	73.2			6	20.8	19	83.5					74	3,362.3
Sonora							56	2,012.1	2	1,585.0	1	110.0											6	15.3							65	3,722.4
Tabasco					9	105.0	8	639.0			3	60.0									30	336.5					- 1	16.0	2	8.0	53	1,164.5
Tamaulipas							10	1,159.0			4	1,430.0									1	25.0			1	8.0					16	2,622.0
Tlaxcala					1	180.0	23	321.0	5	555.0							4	8.9							2	23.8					35	1,088.7
Veracruz					4	1,065.0	20	918.5	1	60.0	27	891.5					6	1,274.5			7	88.0	10	26.6					15	120.7	90	4,444.8
Yucatán							1	6.0			1	7.5											10	133.0							12	146.5
Zacatecas	2	72.0					8	106.0			2	81.8							7	13.9											19	273.7
TOTAL NACIONAL	7	734.0	3	3,300.0	46	4,318.0	549	16,049.5	15	5,932.0	280	38,119.9	13	3,144.8	16	11,235.0	65	1,475.6	41	101.6	58	659.0	67	305.3	64	330.6	28	2,611.6	48	401.4	1,300	88,718.3

**Fuente:** CNA/SGIHU/Gerencia de Potabilización y Tratamiento. \* Reactor anaerobio de flujo ascendente

## 3.3.2. INVENTARIO NACIONAL DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

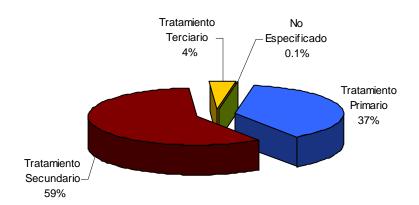
Se continuó con la depuración del inventario y se incluyeron todos los sistemas que tratan aguas residuales industriales, independientemente de quien las haya construido, de quien las opera y del uso final que tenga el agua tratada, esto con el propósito de conocer en forma global el nivel y la capacidad de tratamiento de las aguas residuales de origen industrial. No se registran las plantas de tratamiento de servicios como son las de hoteles, centros comerciales, hospitales y escuelas.

A diciembre de 2004, se registran mil 875 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales, de las cuales mil 791 están en

operación con un gasto de tratamiento de 27 mil 393 litros por segundo, que equivale al 72.6% de la capacidad de diseño de estas plantas de tratamiento.

Para determinar las condiciones particulares de descarga (CPD's) la CNA toma como base los parámetros y límites máximos permisibles contenidos en las normas oficiales mexicanas que emitan las autoridades competentes en materia de descargas de aguas residuales, para su tratamiento y posterior descarga a cuerpos receptores o bien su reuso con fines diferentes al consumo humano. También se consideran los parámetros y límites máximos permisibles que deriven de las Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales que se publican en los términos del artículo 87 de la Ley de Aguas Nacionales. Asimismo, se toma en cuenta los derechos de terceros y las restricciones que imponga la programación hidráulica.

## PLANTAS POR NIVEL DE TRATAMIENTO



Cuadro 3.13. Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales por estado y por proceso 2004.

	ı	No. DE PLAN	ITAS	CAPA	CIDAD			TIPO DE TRA	TAMIENTO Y G	ASTO TRA	TADO			CUMPLE CON CPD's (1)				
ESTADO			EN		EN OPER.	PRI	MARIO	SECL	INDARIO	TERC	IARIO	NO E	SPECIF.		SI	ı	NO	
	TOTAL	SIN OPERAR	OPERA- CIÓN	INSTAL. (I/s)	(l/s)	No.	Caudal (I/s)	No.	Caudal (l/s)	No.	Caudal (l/s)	No.	Caudal (l/s)	No.	Caudal (I/s)	No.	Caudal (l/s)	
Aguascalientes	24	2	22	198	90	3	4	19	86	-	-	-	-	7	8	15	82	
Baja California	180	1	179	397	395	121	182	58	213	-	-	-	-	5	122	174	273	
Baja California Sur	10	3	7	8	8	1	1	6	7	-	-	-	-	-	-	7	8	
Campeche	29	2	27	57	37	3	0	23	36	1	0	-	-	25	27	2	9	
Chiapas	12	1	11	687	687	3	544	8	143	-	-	-	-	3	3	8	685	
Chihuahua	22	1	21	663	287	3	12	18	275	-	-	-	-	7	237	14	50	
Coahuila	72	-	72	935	623	33	88	35	517	4	18	-	-	67	554	5	69	
Colima	10	-	10	467	315	2	71	8	244	-	-	-	-	7	241	3	74	
Distrito Federal	3	-	3	31	31	1	8	2	23	-	-	-	-	-	-	3	31	
Durango	40	6	34	743	384	8	139	26	244	-	-	-	-	22	252	12	132	
Guanajuato	56		56	535	235	14	23	34	187	8	25	-	-	9	17	47	218	
Guerrero	8	1	7	47	37	-	-	7	37	-	-	-	-	7	37	-	-	
Hidalgo	44	3	41	1,616	950	10	9	27	926	4	14	-	-	1 <i>7</i>	346	24	604	
Jalisco	54	-	54	375	375	34	265	19	110	1	0	-	-	51	363	3	12	
México	238	13	225	2,784	2,026	95	98	119	1,820	11	108	-	-	117	1,126	108	899	
Michoacán	36	2	34	2,185	1,073	4	168	30	905	-	-	-	-	1 <i>7</i>	582	17	491	
Morelos	83	13	70	2,320	2,215	37	651	26	1,541	7	23	-	-	29	1,350	41	865	
Nayarit	4	-	4	163	163	2	156	2	7	-	-	-	-	-	-	4	163	
Nuevo León	83	-	83	4,131	3,000	26	461	57	2,539	-	-	-	-	83	3,000	-	-	
Oaxaca	13	-	13	1,077	936	9	482	4	454	-	-	-	-	9	741	4	195	
Puebla	108	9	99	750	560	19	77	56	444	1	3	23	36	27	159	72	400	
Querétaro	131		131	1,092	517	47	42	79	446	5	28	-	-	51	421	80	96	
Quintana Roo	2		2	11	5	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	2	5	
San Luis Potosí	61		61	919	765	29	440	28	316	4	8	-	-	58	707	3	57	
Sinaloa	73	2	71	611	504	13	268	58	236	-	-	-	-	4	86	67	418	
Sonora	18	-	18	305	103	3	0	15	103	-	-	-	-	5	16	13	87	
Tabasco	66	6	60	429	383	27	214	31	167	2	3	-	-	6	103	54	281	
Tamaulipas	47	2	45	1,708	1,270	15	292	28	823	2	155	-	-	25	745	20	525	
Tlaxcala	109	4	105	327	363	22	9	75	326	5	6	3	22	49	138	56	225	
Veracruz	159	3	156	11,849	8,914	86	4,966	68	3,597	2	350	-	-	67	5,698	89	3,216	
Yucatán	72	10	62	140	97	6	21	56	76	-	-	-	-	-	-	62	97	
Zacatecas	8		8	156	47	1	1	7	46	-	-	-	-	7	44	1	2	
TOTAL NACIONAL	1,875	84	1,791	37,717	27,393	677	9,691	1,031	16,902	57	742	26	58	781	17,124	1,010	10,269	

Fuente: CNA/SGT/Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua.

(1) CPD's = Condiciones particulares de descarga.

Las operaciones y procesos que se utilizan en las plantas de tratamiento de aguas residuales, se clasifican en los siguientes niveles: primario, secundario y terciario.

El tipo de tratamiento más utilizado es el secundario, en mil 31 plantas y un gasto de operación de 16 mil 902 l/s. La industria que trata un mayor volumen de sus aguas mediante este nivel de tratamiento está ubicada en Veracruz y Nuevo León, con 3 mil 597 l/s y 2 mil 539 l/s., respectivamente.



En segundo lugar se encuentra el tratamiento primario, con 677 plantas y un gasto de operación de 9 mil 691 l/s. La industria que trata un mayor gasto de sus aguas residuales a través de este tratamiento se encuentra localizada en Veracruz con 4,966 l/s, Morelos con 651 l/s y Chiapas con 544 l/s.

Finalmente, el tratamiento terciario se encuentra en tercer lugar con 57 plantas y un gasto de 742 litros por segundo. La industria que trata un mayor volumen de sus aguas residuales a través de este proceso se encuentra establecida en Veracruz y el estado de Tamaulipas con 350 l/s y 155 l/s, respectivamente.

Del total de las plantas de tratamiento industrial a nivel nacional, 781 cumplen con las condiciones particulares de descarga, con una capacidad aprovechada de 17 mil 124 l/s, en tanto que mil 10 plantas con un gasto de 10 mil 269 l/s no cumplen. Es decir, el 44% del total de plantas en operación cumplen con esta condición y el 56% no cumplen.

A nivel estatal tenemos el siguiente comportamiento: en Guerrero y Nuevo León todas sus plantas cumplen con las condiciones particulares de descarga; en Campeche, Coahuila, Jalisco y San Luis Potosí entre el 90 y 95% de sus plantas cumplen; en Zacatecas el 87% cumplen; en Colima, Durango y Oaxaca entre el 65% y el 70% cumplen y en el resto de los estados el porcentaje de plantas que cumplen con las condiciones particulares de descarga es inferior al 55%.

## 3.3.2.2. ACCIONES REALIZADAS PARA FOMENTAR EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Se trabaja en la ampliación de la normatividad vigente para el logro de mejoras en saneamiento de cuencas, así como en reforzar el conocimiento del sector industrial ya que la mejora en el tratamiento de sus aguas residuales, ayuda al mejor desempeño de sus actividades inherentes, como las relacionadas con el sector agua.

## 4. TARIFAS, FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN

## 4.1. TARIFAS

na tarifa es el precio que debe pagar el usuario por el servicio que esta recibiendo y la implementación de ésta debe basarse en estudios socioeconómicos, técnicos y financieros que garanticen que se cubran los costos en que se incurren al proporcionar el servicio.

Para los organismos operadores los cobros por los servicios constituyen la fuente principal de recursos financieros, por ello, cuando las tarifas se fijan a niveles poco rentables, éstas no permiten que los organismos operadores recuperen sus costos de producción, impidiendo destinar los recursos necesarios al mantenimiento de los sistemas, brindando un servicio deficiente a los consumidores.

El establecimiento de una tarifa que refleje el costo real del servicio es un instrumento eficaz para que los usuarios reciban la señal adecuada del costo sobre el valor del agua. De esta manera, el usuario tiende a evitar el

desperdicio. Se ha comprobado que las estructuras tarifarias que reflejan el costo real del agua, que presentan rangos de consumo mínimos



entre 5 y 10 m³ y que incrementan los costos por cada metro cúbico consumido, reducen los rangos de consumo de manera considerable.

Todo ajuste tarifario, deberá estar acompañado de programas de sensibilización y educación que permitan realizar no sólo los ajustes en el cobro del servicio, sino en la voluntad de pago del mismo.

La política en materia de agua que se ha seguido en nuestro país en las últimas décadas mantiene la idea de que la solución al problema del agua estriba en reducir el desequilibrio entre la abundancia y la escasez mediante el fomento de obras hidráulicas que ocasionan crecientes costos económicos, ecológicos y sociales.

Al alejar el fantasma de la escasez a base de la construcción de obras hidráulicas que incrementan la oferta, se han incentivado también usos consuntivos y estilos de vida dispendiosos acrecentando más el déficit de agua que los nuevos abastecimientos trataban en principio de paliar. La promoción de obras hidráulicas ha generado exigencias que resultan cada vez más difíciles de colmar.

Ante esta situación, se esta replanteando la política en materia de suministro de agua, dar un giro y pasar de la construcción de grandes obras a la economía del recurso. Es necesaria la implementación de una política integral de ahorro de agua en el que las tarifas por el cobro del servicio deberán jugar un papel crucial.

La desaparición de los subsidios al precio por el cobro de los servicios de agua resulta prioritaria. Los precios deben estructurarse sobre bases transparentes que permitan la recuperación total del costo y que incluyan criterios económicos y ambientales, además de complementarse con una política eficiente de cobro, que garantice la recuperación de los costos a los organismos operadores para que brinden un mejor servicio.

El Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que a las autoridades municipales compete la prestación de los servicios y, por lo tanto, es facultad de la legislación estatal en la materia definir el procedimiento y criterio para la determinación y aprobación de la tarifas para el cobro de las mismas, así como los componentes, los sujetos a quienes deben aplicarse y las acciones a ejercer para garantizar su cobro.

Al respecto, la CNA difunde en su página WEB (www.cna.gob.mx) las estructuras tarifarias vigentes en la principales ciudades del país,

publicadas en las gacetas y/o periódicos oficiales de los estados.

#### 4.1.1. ACTUALIZACIÓN DE LAS **TARIFAS**

En el cuadro 4.1 se presenta, para 22 ciudades, el precio del metro cúbico (m³) para uso doméstico correspondiente a un consumo de 30 m<sup>3</sup> al mes, así como el incremento porcentual de las tarifas entre 2003 y 2004 en sus diferentes usos.

Para servicio doméstico se tomó como referencia el consumo de 30 m³ al mes por considerarse un volumen de agua suficiente para satisfacer las necesidades de una familia. En materia de consumo comercial e industrial. la diferencia se calculó comparando el precio promedio del metro cúbico de todos los rangos de consumo.

Tomando como referencia la inflación registrada en México durante el año 2004, que fue de 5.2%, tenemos que la variación en las cuotas para el cobro del servicio, aplicadas durante 2004, en 13 ciudades fue superior a la inflación registrada, en cinco fue inferior, en tres la tarifa no se modificó y una maneja cuota fija, como se puede observar en el siguiente cuadro.

En ciudades como Tijuana, La Paz, Manzanillo, Nuevo Laredo y Chihuahua, el precio por metro cúbico es de los más elevados a nivel nacional, en contraste, en ciudades como Campeche y Morelia sus precios figuran entre los más bajos del país.

El comportamiento de las tarifas domésticas generalmente es distinto al de las tarifas para uso comercial e industrial.

Cuadro 4.1. Variacion porcentual de las tarifas de agua, por tipo de servicio de 2003 a 2004, en las principales ciudades

	\$/m³ en		TIPO DE USO									
CIUDAD	consumo de 30 m³/mes	DOMÉSTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL								
Campeche	1.00	S.V	S.V	S.V.								
Cancun	4.92	14.4	19.1	19.1								
Chetumal	4.92	14.4	19.1	19.1								
Chihuahua	5.36	5.1	5.1	5.1								
Colima*	2.95	5.0	9.7	4.9								
Culiacan	3.51	10.4	13.8	13.0								
Distrito Federal*	2.86	4.0	4.0	4.0								
Guadalajara	4.11	9.9	N.D.	N.D.								
Hermosillo	3.81	4.1	5.4	5.4								
Juarez	3.09	10.3	8.4	N.D.								
La Paz	6.93	5.0	5.0	5.0								
Manzanillo*	5.49	6.0	5.0	5.3								
Mérida*	2.43	13.5	13.4	13.4								
Mexicali	2.74	11.4	11.2	11.2								
Morelia	1.28	7.6	5.6	6.4								
Nuevo Laredo	5.39	117.3	25.3	15.4								
San Luis Potosí	2.71	S.V.	S.V.	S.V.								
Tampico Madero	2.51	21.2	20.9	64.8								
Теріс	C.F.	C.F.	C.F.	C.F.								
Tijuana	10.02	9.9	9.9	9.9								
Xalapa	3.06	14.6	13.1	12.4								
Zacatecas	3.58	S.V.	S.V.	S.V.								

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

C.F. Cuota fija

N.D. Dato no disponible

Cobro himestral

## 4.1.2. TARIFA DOMÉSTICA. NIVELES DE COBRO POR RANGO DE CONSUMO

A nivel nacional impera la aplicación de tarifas escalonadas, es decir, estructuras que registran los menores cobros en los rangos de consumo más bajos y aumentan conforme se va incrementando el consumo.

Comportamiento diferente se presenta en ciudades como Mexicali, Manzanillo, Hermosillo, Tampico Madero, etc., en donde los precios más bajos para el cobro del servicio no se registran en el rango más bajo, sino en el segundo rango de consumo.

Las estructuras tarifarias de la mayoría de las ciudades que se presentan en el cuadro 4.2, están conformadas por más de cinco rangos y los precios más altos por m³ de agua se ubican en los rangos de mayor consumo.

Cuadro 4.2. Rangos mínimos y máximos de las tarifas de agua, en las principales ciudades, 2004.

		TARIFA DE SERVICIO DOMÉSTICO					
CIUDAD	MÍNIMO	MÍNIMO		MÁXIMO			
	RANGO DE CONSUMO	TARIFA	RANGO DE CONSUMO	TARIFA	NÚM. DE RANGOS		
Campeche	0 a 50	1.00	>51	1.35	2		
Cancun	0 a 20	3.70	>61	27.61	5		
Chetumal	0 a 20	3.70	>61	27.61	5		
Chihuahua	0 a 10	3.26	>500	17.92	16		
Colima	0 a 15	1.47	>201	11.14	17		
Culiacán	0 a 10	2.62	>251	8.43	16		
Distrito Federal	0 a 10	1.32	>1500	39.21	14		
Hermosillo	11 a 14	2.22	>76	19.12	6		
Juarez	0 a 23	2.84	> 151	13.26	9		
La Paz	0 a 17	2.73	>500	27.40	11		
Manzanillo	16 a 30	3.43	> 101	18.44	6		
Mérida	0 a 20	1.90	>2251	6.50	11		
Mexicali	6 a 10	1.66	> 61	9.69	9		
Morelia	0 a 15	1.25	>91	10.07	7		
Nuevo Laredo	6 a 10	3.64	> 1901	24.08	43		
San Luis Potosí	0 a 15	1.87	>125	19.72	7		
Tampico Madero	21 a 30	2.30	>2001	6.39	43		
Tijuana	0 a 5	7.14	>61	26.21	12		
Xalapa	11 a 20	2.12	> 251	4.51	12		
Zacatecas	0 a 15	3.00	>101	11.00	11		

Fuente: Periódicos o Gacetas Oficiales de los Gobiernos Estatales.

## 4.2. FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN

Los niveles de facturación para el cobro del servicio de agua y la recaudación alcanzada por el cobro del mismo son de fundamental importancia para medir el grado de eficiencia comercial de los Organismos Operadores. Un organismo con niveles de facturación y recaudación altos, en relación al volumen de aqua suministrada, estará en condiciones de sufraaar los gastos que implican mantenimiento de las instalaciones y redes de distribución, así como la ampliación de las mismas a fin de brindar un mejor servicio a los usuarios. En caso contrario, una baja recaudación por el cobro del servicio

repercutirá negativamente en las labores de mantenimiento, dando origen a problemas en las redes de distribución y ampliación en la cobertura del servicio.

La facturación y recaudación nacional que se presenta a continuación tiene como base los reportes enviados por 395 organismos operadores de todo el país, que atienden aproximadamente a 45.3 millones de habitantes. Para obtener los valores a nivel nacional se partió del principio de que los organismos operadores, que atienden al resto de la población urbana, tienen características y niveles de recaudación parecidos

Cuadro 4.3. Facturación y recaudación por estado, 2004. (Miles de pesos)

	FA C TURA C IÓ N	RECAUDACIÓN
ESTA D O	Miles de \$	Miles de \$
Aguascalientes	357,758	348,615
Baja California	2,004,580	1,625,304
Baja California Sur	355,100	1,823,304
Campeche	19,820	9,171
Chiapas *	174,274	166,640
Chihuahua	1,036,259	857,043
Coahuila	754,168	689,618
Codinolia Colim a	205,069	160,516
Distrito Federal	3,593,189	1,858,967
	3,373,187	271,286
Durango Guanajuato	633,962	551,056
Guerrero	588,939	459,294
Hidalgo	240,942	259,593
Jalisco	1,610,136	1,327,885
M éxico *	1,853,628	1,254,348
Michoacán	447,489	445,245
M ore los	184,623	131,944
N a yarit	147,209	85,315
Nuevo León	1,899,883	1,793,755
Oaxaca *	71,187	54,300
Puebla	809,590	543,991
Querétaro	258,723	213,331
Quintana Roo	594,126	419,154
San Luis Potosí	364,554	193,759
Sinaloa	731,111	569,376
Sonora	842,639	667,917
Tabasco	93,832	50,452
Tam aulip as	1,298,095	1,052,472
Tlaxcala	71,555	62,276
Veracruz	1,069,629	857,181
Yucatán	157,379	139,698
Zacatecas	60,791	41,356
TOTAL	22,832,805	17,338,206

Fuente: Datos estimados a partir de una muestra de 395 organismos operadores

operadores
\* Información correspondiente al año 2003

En el cuadro siguiente podemos ver que de acuerdo con la información proporcionada por los organismos operadores, en 2004 facturaron 22 mil 833 millones de pesos y recaudaron 17 mil 338 millones, es decir, el 76% de la misma.



## Cuadro 4.4.Facturación y recaudación total nacional en 2004.

CONCEPTO	MILES DE \$
Facturación total	22,832,805
Recaudación total	17,338,206
DIFERENCIA	5,494,599

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Estudios y Proyectos.

#### 4.3. AGUA NO CONTABILIZADA

El agua no contabilizada incluye el volumen de agua que se pierde en las redes de distribución, el consumo que se da a través de tomas clandestinas y el consumo de la población que no está dada de alta en el padrón de usuarios. Se calcula como el cociente del volumen de agua no facturada entre el volumen producido en el año, expresado en porcentaje.

De acuerdo con la información proporcionada por 194 organismos operadores, el porcentaje de agua no contabilizada para 2004 a nivel nacional es de 45%.

## 5. PROGRAMAS ESPECIALES

## 5.1. PROGRAMA DE ACCIONES DE SANEAMIENTO (PAS).

#### **5.1.1. OBJETIVO**

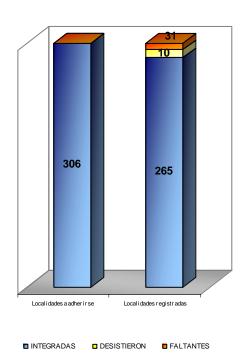
La CNA, conciente de la problemática que arrastrando los **Organismos** vienen Operadores respecto a su situación fiscal y la carencia de inversiones para el saneamiento de los cuerpos de agua y el tratamiento de las descargas de aguas residuales municipales, emitió el 21 de diciembre de 2001 y el 23 de diciembre de 2002 sendos decretos de condonación y exención del pago de derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales por USO aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, que dio origen a que los prestadores de servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, presentaran solicitudes de adhesión acompañados con programas de acciones de saneamiento, con la finalidad de llevar a cabo obras que permitan cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y verse beneficiados con los decretos.

## 5.1.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Con base en los decretos de condonación y exención del pago de derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales y por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, publicados en diciembre de 2001 y 2002, al 31 de diciembre de 2004 se firmaron 225 Convenios de Adhesión, los cuales incluyen 265 Programas de Acciones de Saneamiento (PAS) presentados por los Prestadores de Servicios de localidades mayores de 20 mil habitantes.

El 17 de noviembre de 2004 se publicó un nuevo decreto por el que se condonan y eximen contribuciones y accesorios en

materia de derechos por USO aprovechamiento de bienes de dominio público de la Nación como cuerpos receptores de aguas residuales, con lo que se da facilidad a los prestadores de servicios que no lograron su adhesión a los anteriores decretos y a los que por diversas razones no han logrado cumplir con su programa de Acciones de Saneamiento. Este decreto también permite la adhesión de prestadores de servicio de localidades con población mayor a 2500 habitantes, por lo que el universo de Programa de Acciones de Saneamiento se estima crecerá a más de 2,500 y por consiguiente la generación de inversiones para el tratamiento de aguas residuales aumentará en beneficio de los cuerpos de agua nacionales y de la población.



## 5.2. PROGRAMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO EN ZONAS URBANAS (APAZU)

#### **5.2.1. OBJETIVO**

A través de este Programa, puesto en operación en 1990, la CNA realiza inversiones en forma descentralizada mediante aportación de recursos federales a los gobiernos estatales, basándose requerimientos establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación y en las Reglas de Operación del Programa. Los recursos que se destinan a través de este programa tienen como objetivo apoyar la mejoría de los servicios y el fortalecimiento y consolidación de los organismos operadores; eliminar gradualmente los subsidios: impulsar eficiencia, ampliación de coberturas e infraestructura de saneamiento y, cofinanciar acciones de fortalecimiento institucional e infraestructura.

Su propósito es apoyar, principalmente, a los organismos operadores que prestan los servicios en ciudades con más de 2,500 habitantes.

## 5.2.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Los recursos federales asignados ascendieron a 930.9 millones de pesos que aunados a la contraparte de mil 456.8 millones, conforman una inversión total de dos mil 387.7 millones de pesos. Durante el ejercicio fiscal 2004 se suscribieron cinco Acuerdos de Coordinación y 67 Anexos de Ejecución con 27 entidades federativas

Con los recursos invertidos se lograron las siguientes metas: se dotó del servicio de agua potable a cerca de 100 mil habitantes y se mejoró el de 1.1 millones; en alcantarillado se brindó el servicio por primera vez a 195 mil habitantes y se mejoró el de 0.5 millones; en materia de tratamiento de aguas residuales se superó la meta establecida al incrementar en 1,207 l/s el volumen de agua tratada.

## **5.2.3. INVERSIONES**

En el cuadro 5.1 se muestran las inversiones realizadas por origen de los recursos.



Cuadro 5.1 Inversiones APAZU por estado, 2004. (Miles de pesos)

ESTADOS	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL /GIC	CRÉDITO	TOTAL
Aguascalientes	10,561	14,584	-	-	25,145
Baja California	38,427	-	300	68,456	107,182
Baja California Sur	-	-	-	-	-
Campeche	24,982	36,985	5,769	-	67,736
Chiapas	13,653	9,083	11,687	-	34,423
Chihuahua	7,250	14,479	-	-	21,729
Coahuila	30,761	46,559	3,006	-	80,326
Colima	5,245	2,981	5,489	-	13,715
Distrito Federal	-	-	-	-	-
Durango	4,697	6,949	-	-	11,646
Guanajuato	59,946	41,605	39,838	-	141,390
Guerrero	20,681	12,950	14,779	-	48,410
Hidalgo	16,545	20,508	21,881	-	58,934
Jalisco	99,546	154,688	2,148	-	256,382
México	92,107	189,589	-	-	281,695
Michoacán	28,196	19,726	19,211	-	67,132
Morelos	27,946	17,526	21,158	1,345	67,976
Nayarit	12,434	18,240	-	-	30,674
Nuevo León	-	-	-	-	-
Оахаса	15,314	19,795	1,980	-	37,089
Puebla	19,391	8,696	4,782	-	32,869
Querétaro	-	-	-	-	-
Quintana Roo	74,995	124,984	-	-	199,979
San Luis Potosí	35,136	51,031	-	-	86,168
Sinaloa	68,913	60,297	39,668	-	168,878
Sonora	119,000	95,650	42,660	-	257,310
Tabasco	41,700	21,545	-	-	63,245
Tamaulipas	30,825	72,840	43,623	-	147,288
Tlaxcala	9,956	9,515	-	-	19,471
Veracruz	4,720	-	7,266	-	11,985
Yucatán	-	-	-	-	-
Zacatecas	8,006	6,039	4,950	-	18,994
Región Lagunera	10,000	19,971			29,971
Total general	930,931	1,096,815	290,196	69,801	2,387,743

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

GIC. Generación Interna de Caja.

## 5.3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA FRONTERA NORTE

#### **5.3.1. OBJETIVO**

Los gobiernos de México y Estados Unidos han cooperado mutuamente desde hace mucho tiempo en esfuerzos para proteger el medio ambiente v los recursos naturales de la reajón fronteriza de ambos países. No obstante, el modelo de industrialización en la región, aunque ha generado importantes beneficios económicos, ha propiciado el incremento de población eiercido que ha presionando la demanda de servicios, disponibilidad de recursos naturales. particularmente hidráulicos.

Con el propósito de atender el compromiso de ambos países de generar alternativas ambientales para las comunidades fronterizas, los gobiernos locales y el federal han trabajado de manera coordinada en una serie de acciones encaminadas a proteger la salud y los recursos naturales propios de cada país.

Se han realizado acciones para incrementar sustancialmente las coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con la finalidad de contribuir al cuidado de la salud, calidad de vida de la población y al desarrollo de las comunidades, además de frenar el deterioro del medio ambiente.

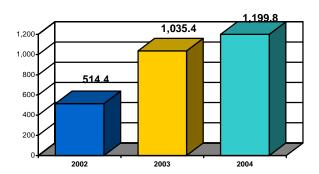
## 5.3.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Fueron certificados en la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza el Proyecto de Rehabilitación de la Red de Alcantarillado de la ciudad de Nogales Son., y el Proyecto Integral de Agua Potable y Saneamiento de Nuevo Laredo, que mejorará sustancialmente la cobertura de saneamiento de la ciudad.

Entre las principales obras realizadas destacan las de agua potable y alcantarillado en Baja California; el inicio de la construcción de cinco plantas de tratamiento que entraran en operación en 2006 y beneficiaran a población de las ciudades de Ensenada, Tijuana, El Valle

y Ciudad de Mexicali, B.C. En Sonora se llevaron a cabo acciones de alcantarillado v saneamiento en las comunidades de Naco y Sásabe: en San Luis Río Colorado se iniciaron los trabajos para la construcción de la planta de tratamiento de aquas residuales de esa localidad. En Coahuila, en las localidades de Piedras Negras y Ciudad Acuña se llevaron a cabo ocho colectores, dos subcolectores, atarjeas en tres colonias y una estación de bombeo; en Piedras Negras se otorgaron fondos para llevar a cabo obras para mitigar los efectos generados por las inundaciones. En Tamaulipas, en Ciudad Reynosa se invirtieron recursos en acciones de agua potable, alcantarillado y saneamiento; en Matamoros destaca la construcción del tanque elevado Num. 3, SU línea de conducción equipamiento de bombeo necesario para su adecuado funcionamiento, así como la construcción de la estación de bombeo. colector y línea a presión 1-38.

### **5.3.3. INVERSIONES**



Se lograron inversiones conjuntas de diversas fuentes por un monto de 1,199.8 millones de pesos, lo cual representa un incremento del 15.9% respecto al año anterior. Las principales fuentes de financiamiento han provenido de la federación, a través de los programas APAZU y PRODDER con sus contrapartes de los estados y municipios, créditos del Banco Japonés de Cooperación Internacional (JBIC), y fondos provenientes de la Environmental Protection Agency de los Estados Unidos (EPA).

Cuadro 5.2. Origen de las inversiones en la frontera norte 2004. (Miles de pesos)

FETADO					
ESTADO	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	OTRO	TOTAL
Baja California	285,986	452,762	27,988	60,786	827,522
Chihuahua	-	1,561	-	-	1,561
Coahuila	15,660	25,621	854	26,466	68,601
Sonora	4,015	4,387	26,940	10,933	46,275
Tamaulipas	55,133	69,904	88,566	42,251	255,854
TOTAL	360,794	554,235	144,348	140,436	1,199,813

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Asuntos Fronterizos

Cuadro 5.3. Rubro de aplicación de las inversiones en la frontera norte 2004. (Miles de pesos)

		APLICACIÓN				
ESTADO	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO	ESTUDIOS Y PROYECTOS	TOTAL	
Baja California	332,849	399,179	93,494	2,000	827,522	
Chihuahua	-		1,561	-	1,561	
Coahuila	31,929	33,772	-	2,900	68,601	
Sonora	11,979	6,987	27,309	-	46,275	
Tamaulipas	132,846	88,969	-	34,039	255,854	
TOTAL	509,603	528,907	122,364	38,939	1,199,813	

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Asuntos Fronterizos

# 5.4. PROGRAMA DEMOSTRATIVO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (PRODDI).

#### **5.4.1. OBJETIVO**

Este Programa busca apoyar el proceso de modernización y reforma del subsector de agua potable y saneamiento en México, mediante la implementación de acciones en diversos organismos operadores que promuevan su autonomía administrativa,

fomenten la eficiencia operativa, desarrollen la equidad en el acceso al servicio, incentiven la participación ciudadana y promuevan la sostenibilidad financiera. Este programa es financiado parcialmente con



recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El Programa se inició a través de proyectos piloto en cinco localidades seleccionadas pertenecientes a ciudades pequeñas y medianas y contempla cuatro componentes.

La componente uno comprende la elaboración de un diagnóstico integral del organismo operador para identificar los problemas y las acciones que requieren atención prioritaria con miras a lograr la sostenibilidad del mismo, dando como resultado un Plan de Negocios (PDN).

La componente dos está relacionada con la implantación de las medidas de mejoramiento y modernización que podrán ser institucionales y normativas, así como organizativas y de participación.

La componente tres comprende las obras civiles prioritarias recomendadas por el PDN, que requiera el organismo operador como parte integral de su estrategia para alcanzar la sostenibilidad del servicio.

La componente cuatro incorpora la recopilación, el procesamiento, el análisis y la evaluación de los resultados obtenidos por los organismos operadores participantes con las medidas de mejoramiento y modernización financiadas por el Programa.

## 5.4.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Se inició la preparación y se llevaron a cabo la primera y segunda misión del Banco Mundial para la identificación de la acciones del Programa de Asistencia Técnica para la Modernización del Subsector, a ser financiado parcialmente con recurso de dicha institución. A través de este programa se pretende mejorar el marco institucional y regulatorio para el Subsector, así como apoyar una serie de casos de desarrollo de servicios eficientes y sustentables que puedan constituir modelos aplicables.

## 5.5. PROGRAMA DE DEVOLUCIÓN DE DERECHOS (PRODDER).

#### 5.5.1. OBJETIVO

A partir del año 2002 y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 223-B y 231-A de la Ley Federal de Derechos, el Gobierno Federal, a través de la CNA, instrumentó el Programa de Devolución de Derechos con el objetivo de coadyuvar a la realización de acciones de mejoramiento de eficiencia de infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, mediante la devolución a los prestadores de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de los ingresos federales aue se obtenaan por recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.



Son sujetos o candidatos al Programa todos aquellos prestadores del servicio, que habiendo cubierto los derechos federales por el uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por servicio público urbano, con poblaciones mayores a 2,500 habitantes, soliciten su adhesión, presentando para ello un Programa de Acciones, donde se comprometan a invertir junto con los recursos

federales devueltos, al menos otra cantidad igual.

## 5.5.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Durante 2004, la CNA suscribió Programas de Acciones con diversos municipios y organismos operadores del país para asignar los recursos federales de los derechos que cubrieron los prestadores de servicios.

Para el ejercicio fiscal 2004, la recaudación se incrementó en 2.3% respecto al año anterior, es decir, se recaudaron mil 464.9 millones de pesos, de estos se devolvieron el 99.3%, que en conjunto, con las aportaciones de la contraparte, consolidan una inversión global de 3 mil 059 millones de pesos. Estos recursos se aplicaron en la ejecución de 5 mil 500 acciones en mil 17 municipios del país.

#### 5.5.3. INVERSIONES

Cuadro 5.4. -Resumen por Trimestre 2004 (Millones de pesos)

PERIODO	PAGADO	DEVUELTO
1 er. trimestre	395	209
2do. trimestre	376	283
3er. trimestre	344	507
4to. trimestre	350	457
TOTAL	1,465	1,455

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

Cuadro 5.5. Recuadación y asignación histórica PRODDER (Millones de pesos)

AÑO	RECAUDADO	DEVUI	ELTO	INV. TOTAL
ANO	RECAUDADO	MDP	%	APLICADA
2002	856.5	834.7	97.5	1,669.4
2003	1,432.3	1,432.1	100.0	2,864.2
2004	1,464.9	1,455.3	99.3	3,059.0
PROGRAMA	3,753.7	3,722.1	99.1	7,592.6

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

Cuadro 5.6. Asignación del PRODDER por estado 2004 (Miles de pesos)

ESTADO	MONTO PAGADO	MONTO DEVUELTO	CONTRAPARTE	TOTAL APLICADO
Aguascalientes	27,618	27,610	27,587	55,197
Baja California	64,799	64,799	66,675	131,474
Baja California Sur	24,501	24,501	24,501	49,002
Campeche	3,959	3,951	3,951	7,902
Chiapas	6,385	6,380	21,406	27,786
Chihuahua	94,309	94,309	94,309	188,617
Coahuila	54,962	54,476	55,954	110,430
Colima	13,632	13,632	13,632	27,264
Distrito Federal	302,192	302,192	354,813	657,005
Durango	27,433	27,409	27,357	54,766
Guanajuato	71,398	70,612	86,998	157,610
Guerrero	23,727	23,713	23,713	47,425
Hidalgo	16,912	16,761	19,842	36,603
Jalisco	90,164	89,261	94,237	183,497
México	124,647	121,791	127,197	248,989
Michoacán	34,924	34,887	34,887	69,775
Morelos	23,831	20,785	21,927	42,712
Nayarit	3,383	3,376	15,701	19,077
Nuevo León	97,431	97,431	100,521	197,953
Oaxaca	8,443	8,332	8,332	16,664
Puebla	30,408	30,379	30,295	60,674
Querétaro	27,103	26,876	20,420	47,296
Quintana Roo	14,153	14,153	14,153	28,307
San Luis Potosí	27,824	27,677	31,532	59,209
Sinaloa	33,799	33,795	37,416	71,211
Sonora	89,042	89,033	91,950	180,982
Tabasco	5,500	5,159	4,725	9,884
Tamaulipas	71,837	71,837	78,503	150,340
Tlaxcala	10,030	9,821	9,821	19,642
Veracruz	21,276	21,213	42,108	63,320
Yucatán	6,208	6,171	6,171	12,341
Zacatecas	13,033	13,032	13,001	26,033
TOTALES  Fuente: CNA/SCHIL/Goraneia	1,464,862	1,455,354	1,603,635	3,058,988

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

## 5.6. PROGRAMA PARA LA MODERNIZACIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA (PROMAGUA)

#### **5.6.1. OBJETIVO**

El objetivo del Programa es funcionar como fuente adicional de recursos, condicionado a un esquema de cambio estructural para fomentar la consolidación de los organismos operadores de agua; impulsar su eficiencia física y comercial; facilitar el acceso a tecnología de punta; fomentar la autosuficiencia; y promover el cuidado del medio ambiente con proyectos de saneamiento, preferentemente ligados al reuso de las aguas residuales, participación del sector privado.

El Programa va dirigido a apoyar preferentemente a los organismos operadores de agua que atiendan localidades de más de 50 mil habitantes.

Para acceder al Programa, el gobierno estatal suscribe un Convenio con la Federación y las localidades interesadas firman un Anexo de Adhesión. Con ello se procede a realizar el Estudio de Diagnóstico y Planeación Integral (DIP) que permite conocer la eficiencia de los organismos operadores, las coberturas y los requerimientos de inversión.

Para este estudio, el Programa ofrece recursos no recuperables hasta por un 75% de su valor a través del Fondo de Inversión en Infraestructura (FINFRA) que opera BANOBRAS.

Derivado de los resultados del estudio, se determina la modalidad de participación privada, que puede ser a través de un contrato de servicios parcial o integral, la constitución de una empresa mixta o bien mediante el otorgamiento de un título de concesión. Una vez determinada modalidad de participación del sector privado, el organismo operador continuar con las etapas subsecuentes del Programa, cuyas acciones podrán ser financiadas parcialmente con subsidios en el marco del incremento de eficiencias (fase I) y coberturas (fase II).

## **5.6.2. ACCIONES REALIZADAS**

Se firmaron cuatro Anexos de Adhesión con los municipios de Ramos Arizpe, Coah.; Altamira, Tam.; así como Alto Río Blanco y Córdoba, Ver; incorporándose los municipios de Camerino Z. Mendoza, Huilopan de Cuauhtémoc. Ixtaczoguitlán, **Nogales** Orizaba en el estado de Veracruz. Lo anterior totaliza 83 municipios adheridos PROMAGUA a través de 53 anexos suscritos. Al cierre de 2004 se contaba con 17 anexos más en revisión con diversos municipios.

En cuanto a los convenios de participación estatal, se tienen suscritos 24, durante 2004 no hubo ninguna incorporación y continúan ocho pendientes con los estados de Baja California, Campeche, Distrito Federal, Nayarit, Oaxaca, Tabasco, Tlaxcala y Yucatán.

Se concluyeron 14 Estudios de Diagnóstico y Planeación Integral para los municipios de Los Cabos, BCS; Torreón, Coah; Tuxtla Gutierrez, Chis; Durango, Dgo; Celaya y Salamanca, Gto; Pachuca, Tepejí del Río y Tulancingo, Hgo; Puerto Vallarta, Jal: Mazatlán, Sin: Ciudad Mante y Ciudad Victoria, Tamps; y Veracruz-Boca del Río-Medellin, Ver. Se tienen ocho en ejecución (Saltillo, Atlixco, ZC de SLP, Hermosillo. Altamira. Tampico Madero. Zacatecas-Guadalupe-Morelos-Veta Grande y Fresnillo) uno en preparación (Puebla) 18 en análisis y 34 en identificación, resultando un total de 84 estudios en la cartera.

## 5.6.3. INVERSIONES

Se realizó una inversión de 475.6 millones de pesos, en materia de saneamiento, correspondiente a las plantas de tratamiento de aguas residuales de Tenorio, SLP; y Morelia, Mich; de los cuales 198.5 millones de pesos corresponden al rubro de recursos no recuperables y 277.1 millones de pesos a la contraparte respectiva.

## 5.7. PROGRAMA DE SANEAMIENTO DEL VALLE DE MÉXICO

## **5.7.1. OBJETIVO**

Programar, diseñar y construir las obras para el abastecimiento de agua potable, el desalojo de las aguas pluviales que permitirá reducir el riesgo de inundaciones y el saneamiento de las aguas residuales para resolver el problema de salud pública en las zonas de riego de los Valles de México y del Mezquital; acciones que beneficiarán a más de 20 millones de habitantes que residen en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Para la realización de estas acciones se constituyó el Fideicomiso 1928, en el cual los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal participan en forma conjunta en calidad de Fideicomitentes y Fideicomisarios y la Comisión Nacional del Agua en su carácter de Coordinador Técnico de los Proyectos.

## **5.7.2. ACCIONES REALIZADAS**

Debido a la reprogramación de las obras de las plantas de tratamiento de aguas residuales, se cancelaron los créditos financiados por el BID y el JBIC.

Se llevó a cabo la rectificación de 9.1 km del Río de los Remedios y del Dren General del Valle, se excavaron 2,571.8 m del Túnel Interceptor Río de los Remedios y se construyeron 3 de sus 6 lumbreras, además se continúo la construcción de las Lagunas de Regulación Casa Colorada y El Fusible.

Por las características técnicas y regionales del Proyecto, las metas se alcanzarán hasta el año 2007.

#### 5.7.3. INVERSIONES

Se transfirieron al Fideicomiso No. 1928, 65 millones de pesos como subsidios del Gobierno Federal por cuenta y orden del Estado de México.

Se invirtieron 337.4 millones de pesos, de los cuales 183.4 millones fueron con cargo a la cuenta Gobierno del Distrito Federal y 154.0 millones contra la cuenta del Gobierno del Estado de México. La inversión acumulada en el Proyecto es de 674 MDP.



# 5.8. PROGRAMA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES (PROSSAPYS)

#### **5.8.1. OBJETIVO**

Apoyar el proceso de desarrollo del Subsector Agua y Saneamiento en las zonas rurales del país; esto incluye la aplicación de normas que garanticen la calidad de los servicios, basados en tres componentes: desarrollo institucional, atención social y participación comunitaria, e infraestructura de agua potable y saneamiento.

## 5.8.2. ACCIONES REALIZADAS EN 2004

Se construyeron 279 obras de agua potable en beneficio de 131,071 habitantes de 365 localidades; construcción de 48 sistemas de alcantarillado, para beneficiar a 44,571 habitantes de 80 localidades. Paralelamente fueron instalados 2,896 sanitarios rurales ecológicos para mejorar las condiciones sanitarias de 16,969 habitantes asentados en 57 localidades rurales.

En materia de Participación Comunitaria y de Desarrollo Institucional se ejecutaron acciones de atención social en 484 localidades, las cuales fueron capacitadas en aspectos de cultura del agua, higiene, saneamiento y medio ambiente; se construyeron 433 formas organizativas a las que se les brindó capacitación para la administración, operación y mantenimiento de sus sistemas.

#### **5.8.3. INVERSIONES**

Se aplicaron 521.6 millones de pesos para la reconstrucción y rehabilitación de obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento básico, 270.4 millones correspondieron a la inversión federal y 251.2 millones de pesos a recursos de los gobiernos estatales y municipales.



Cuadro 5.7. Inversiones PROSSAPYS por estado, 2004. (Miles de pesos)

ESTADOS	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL	TOTAL
Aguascalientes	-	-	-	-
Baja California	2,369	3,266	-	5,636
Baja California Sur	433	213	223	869
Campeche	9,273	9,348	-	18,621
Chiapas	42,205	42,230	-	84,435
Chihuahua	3,762	4,994	-	8,756
Coahuila	11,038	7,431	6,312	24,780
Colima	2,018	330	2,068	4,417
Distrito Federal	-	-	-	-
Durango	1,660	1,904	-	3,564
Guanajuato	13,513	13,513	-	27,025
Guerrero	10,901	1,428	9,896	22,225
Hidalgo	26,040	24,544	6,417	57,001
Jalisco	3,825	3,848	-	7,672
México	20,820	2,794	-	23,614
Michoacán	12,558	7,003	5,904	25,465
Morelos	14,070	14,348	-	28,417
Nayarit	1,955	2,059	-	4,014
Nuevo León	2,053	3,166	-	5,219
Oaxaca	2,921	2,944	-	5,865
Puebla	13,733	4,140	9,602	27,476
Querétaro	2,895	2,845	-	5,740
Quintana Roo	5,000	5,000	-	10,000
San Luis Potosí	13,180	14,916	-	28,095
Sinaloa	8,343	4,930	3,626	16,899
Sonora	-	-	-	-
Tabasco	11,491	11,625	-	23,116
Tamaulipas	7,558	8,149	-	15,707
Tlaxcala	-	-	-	-
Veracruz	-	-	-	-
Yucatán	4,964	162	4,948	10,074
Zacatecas	4,587	5,133	-	9,720
Gastos operativos	17,222	_	-	17,222
Total general	270,384	202,263	48,996	521,643

Fuente: CNA/SGIHU/Gerencia de Fortalecimiento Institucional.

# Anexos

# Anexos

No existe duda alguna sobre la relación directa que guardan el desempeño y la efectividad en el éxito de las empresas del agua. El logro de los objetivos en la prestación de servicios públicos engloba la productividad, y se mide de acuerdo a la manera como el organismo optimiza los recursos disponibles. Algunas ocasiones, la organización puede ser efectiva pero ineficiente si alcanza las metas a un elevado costo.

Indudablemente, existen indicadores de gestión que permiten evaluar y fijar objetivos prácticos para mejorar la operación, diseñando los planes y estrategias para lograrlos; sin embargo, éstos indicadores deben interpretarse con cuidado, ya que ninguno de ellos podrá describir totalmente las peculiaridades y problemas que confronta un organismo operador.

La Comisión Nacional del Agua agradece cumplidamente la participación entusiasta de todos los "actores" del subsector, y solicita la comprensión sobre las omisiones o errores que pudiera contener esta información, invitándoles a mantener abierta la comunicación y subsanar así las deficiencias detectadas.

1. Resumen de la Situación del Subsector	A-2
2. Agua Potable	A-3
3. Desinfección y potabilización	A-13
4. Saneamiento	A-33
5. Micromedición	A-51
6. Macromedición	A-57
7. Tomas registradas y eficiencia administrativa	A-79
8. Eficiencia global	A-90
9. Costo de Producción y precio de venta promedio	A-96
10. Datos básicos a nivel estatal	A-100

ESTADO	POBLACION TOTAL (hab)	POBLACION EN							AGUA	AGUA	CAPACIDAD	a.u.a.u	COBERTURA
		VIVIENDAS PARTICULARES (hab)	AGUA POTA	BLE %	ALCANTARILLADO hab. c/serv %		AGUA SUMINISTRADA (I/s)	TRADA AP	RESIDUAL GENERADA	RESIDUAL COLECTADA	INSTALADA EN OPERACIÓN	CAUDAL TRATADO (I/s)	DE TRATAMIENTO
AGUASCALIENTES	1,042,915	1,034,728	1,022,405	98.8%	987,719	95.5%	3,900	326	* (l/s) 3.120	* (I/s) 2,978	(l/s) 2,974	2,459	% 82.6%
BAJA CALIFORNIA	2,842,269	2,597,262	2,525,267	97.2%	2,341,973	90.2%	7,958	265	6.366	5,740	5,626	4,060	70.7%
BAJA CALIFORNIA SUR	469,795	461,479	448,814	97.3%	397,744	86.2%	2,442	457	1,954	1,684	1,105	781	46.4%
CAMPECHE	756,067	749,556	652,656	87.1%	448,827	59.9%	4,248	490	3,186	1,908	97	37	1.9%
CHIAPAS	4,210,600	4,054,400	3,180,318	78.4%	2,416,009	59.6%	8.720	186	6.976	4,157	1,109	851	20.5%
CHIHUAHUA	3,320,153	3,210,849	3,062,486	95.4%	2,867,165	89.3%	16,426	442	13,141	11,734	5,206	3,954	33.7%
COAHUILA	2,442,076	2,411,385	2,391,374	99.2%	2,120,330	87.9%	9,305	333	7,444	6,546	3,160	2,435	37.2%
COLIMA	588.847	551,913	540,657	98.0%	541,641	98.1%	2,800	438	2,240	2,198	634	374	17.0%
DISTRITO FEDERAL	8,679,417	8,523,657	8,484,928	99.5%	8,480,439	99.5%	35,730	362	28,584	28,439	6,809	3,790	13.3%
DURANGO	1,491,707	1,474,555	1,380,097	93.6%	1,154,993	78.3%	7,632	447	5.724	4,484	3,313	2,434	54.3%
GUANAJUATO	4.945.435	4.906.087	4.624.967	94.3%	3,749,977	76.4%	13,674	241	10.939	8.361	3,963	2.879	34.4%
GUERRERO	3,224,752	3,185,215	2,301,532	72.3%	1,602,772	50.3%	7,420	201	5,936	2,987	2,891	1,663	55.7%
HIDALGO	2,358,306	2,341,874	2,058,929	87.9%	1,522,285	65.0%	4,115	152	3,292	2,140	54	48	2.2%
JALISCO	6,688,948	6,597,934	6,128,811	92.9%	6,019,997	91.2%	20,599	270	16,479	15,036	3,081	2,721	18.1%
MEXICO	14,332,974	13,650,029	12,372,969	90.6%	11,290,316	82.7%	37,832	239	30,266	25,034	6,879	4,451	17.8%
MICHOACAN	4,153,591	4,097,008	3,726,830	91.0%	3,135,973	76.5%	10,590	223	8.472	6,485	1,735	1,052	16.2%
MORELOS	1,688,748	1,623,486	1,477,798	91.0%	1,311,404	80.8%	9,500	506	6,650	5,372	1,320	1,076	20.0%
NAYARIT	959,646	946,722	888,056	93.8%	778,120	82.2%	2,758	252	2,206	1,813	1,834	1,467	80.9%
NUEVO LEON	4,143,985	4,087,225	3,962,354	96.9%	3,733,047	91.3%	12,123	256	9.699	10,098	12,789	9,754	96.6%
OAXACA	3,587,613	3,564,749	2,647,809	74.3%	1,564,350	43.9%	4,240	103	3,392	1,489	843	640	43.0%
PUEBLA	5,414,661	5,241,978	4,388,611	83.7%	3,348,903	63.9%	9,517	157	7,614	4,864	2,837	2,182	44.9%
QUERETARO	1,550,926	1,532,838	1,462,595	95.4%	1,099,873	71.8%	5,049	285	4,039	2,898	946	657	22.7%
QUINTANA ROO	1,036,423	1,019,032	985,581	96.7%	879,392	86.3%	2,030	172	1,624	1,401	1,881	1,350	96.3%
SAN LUIS POTOSI	2,411,548	2,393,145	1,913,475	80.0%	1,468,025	61.3%	5,144	186	4,115	2,524	812	559	22.1%
SINALOA	2,632,646	2,609,498	2,530,426	97.0%	2,072,559	79.4%	10,188	337	8,150	6,473	3,362	2,793	43.1%
SONORA	2,388,420	2,355,056	2,296,922	97.5%	1,901,853	80.8%	13,239	486	9,267	7,484	3,722	2,575	34.4%
TABASCO	2,036,170	2,020,510	1,453,104	71.9%	1,652,022	81.8%	5,040	216	4,032	3,297	1,165	872	26.5%
TAMAULIPAS	2,980,678	2,944,884	2,818,969	95.7%	2,292,936	77.9%	11,621	341	9,296	7,238	2,622	2,642	36.5%
TLAXCALA	1,048,336	1,038,748	981,933	94.5%	855,678	82.4%	2,194	182	1,755	1,446	1,089	789	54.6%
VERACRUZ	7,113,769	7,060,654	5,043,177	71.4%	4,596,652	65.1%	22,772	279	18,217	11,860	4,445	2,803	23.6%
YUCATAN	1,777,913	1,764,201	1,691,564	95.9%	960,838	54.5%	7,360	360	5,888	3,207	147	141	4.4%
ZACATECAS	1,392,355	1,383,719	1,297,761	93.8%	998,527	72.2%	6,382	398	5,106	3,684	274	256	7.0%
TOTAL NACIONAL	103,711,689	101,434,377	90,743,176	89.5%	78,592,341	77.5%	322,547	275	255,170	205,059	88,721	64,542	31.5%

Datos de población del XII Censo General de Población y Vivienda Inegi 2000 proyectados con tasas de crecimiento CONAPO

<sup>\*</sup> Caudales estimados en función de los siguientes parámetros: población, produción, coeficiente de aportación y cobertura de alcantarillado.

## 2 Agua Potable

Este anexo muestra la cobertura del servicio de agua potable con base a las localidades proporcionadas por los propios encargados de la prestación del servicio, considerando la población total obtenida a través de las proyecciones sugeridas por el CONAPO a partir del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

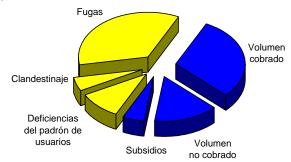
De igual forma, el caudal producido ha sido proporcionado por los organismos operadores, a partir del cual se ha calculado la dotación media per cápita. De los resultados obtenidos, se han descartado aquellos considerados como ilógicos, tal vez por errores en el manejo de los datos de población o en la producción reportada.

El agua no contabilizada se calculó como el cociente, expresado en porcentaje, del volumen de agua no facturado (volumen producido-volumen facturado) entre el volumen producido en el año. Esto se aprecia en el siguiente diagrama.

Volumen no facturado

ANC = Volumen producido - Volumen facturado

Volumen producido



Volumen facturado

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
AGS	AGUASCALIENTES
BCS	LA PAZ
СНІН	CHIHUAHUA DELICIAS HIDALGO DEL PARRAL
СОАН	CIUDAD ACUÑA FRANCISCO I. MADERO MONCLOVA SALTILLO SAN PEDRO TORREON
COL	COLIMA MANZANILLO
DF	CIUDAD DE MÉXICO
DGO	DURANGO GOMEZ PALACIO SAN FELIPE
gтo	DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEP. NAL. LEON DE LOS ALDAMA SALAMANCA SAN FRANCISCO DEL RINCON
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ IGUALA DE LA INDEPENDENCIA

POBLACIÓ ATENDID	
( habitantes )	(%)
648,300	99
176,516	98
678,624	97
102,802	99
95,277	92
133,027	99
58,831	96
266,754	99
597,585	97
70,698	95
514,431	98
219,068	98
125,033	98
8,268,654	98
423,759	97
222,096	99
51,558	93
49,791	95
1,073,120	98
140,378	98
71,891	98
505.000	00
585,998	89
92,619	85

CAUDAL PRODUCIDO ( L/s )	DOTACIÓN MEDIA ( L/hab/día )
2,652	350
680	326
2,366	292
551	459
369	308
650	418
150	211
1,217	390
1,578	221
204	237
2,400	395
922	356
636	431
32,826	336
2,421	479
894	344
246	383
230	379
2,580	204
422	255
272	320
2,280	299
285	226

AGUA NO
CONTABILIZADA
(%)
48
33
32
29
34
50
47
57
45
29
58
33
54
42
42
56
46
67
64
45
54
60
58
33

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
GRO	ZIHUATANEJO
HGO	PACHUCA DE SOTO TULANCINGO
JAL	PUERTO VALLARTA
MEX	CIUDAD LOPEZ MATEOS
МІСН	MORELIA ZAMORA DE HIDALGO
NAY	TEPIC
NL	CADEREYTA JIMENEZ CIUDAD MONTERREY LINARES
PUE	CHOLULA DE RIVADABIA HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA SAN MARTIN TEXMELUCAN DE LABASTIDA TEHUACAN
QRO	AMEALCO COLON SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI SANTIAGO DE QUERETARO
QROO	BACALAR

POBLACIÓ ATENDID	
( habitantes )	(%)
53,064	80
262,505	95
88,052	90
196,767	96
512,597	99
522,821	90
119,762	95
263,459	95
70,740	96
3,450,045	99
57,481	93
73,798	98
1,589,603	98
74,635	98
198,950	89
48,307	94
37,709	66
142,514	92
75,786	84
608,364	98
151,848	98

CAUDAL PRODUCIDO ( L/s )	DOTACIÓN MEDIA ( L/hab/día )
367	478
1,281	401
380	336
969	408
1,440	240
3,581	533
630	432
1,674	522
224	263
10,569	262
262	366
136	156
3,801	202
170	193
944	365
00	450
89	150
156	237
468	261
174	166
2,169	302
595	332

AGUA NO
CONTABILIZADA
(%)
42
54
40
.0
37
54
68 32
32
47
52
31
58
60
33 54
39
00
39
44
39
31
50
62
62

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
SLP	CIUDAD VALLES MATEHUALA SAN LUIS POTOSI
SIN	CULIACAN ROSALES GUAMUCHIL MAZATLAN
SON	SAN LUIS RIO COLORADO
TAMPS	CIUDAD MANTE NUEVO LAREDO REYNOSA TAMPICO VALLE HERMOSO
VER	COATEPEC MARTINEZ DE LA TORRE PAPANTLA DE OLARTE
YUC	MERIDA

POBLACIO ATENDID	
( habitantes )	(%)
	( ) )
102,086	94
65,461	98
775,169	92
566,802	99
57,298	99
341,737	98
450 507	07
152,597	97
93,160	98
344,103	97
458,663	96
491,326	98
49,808	91
59,741	98
56,186	68
52,306	89
746,605	98

CAUDAL	DOTACIÓN
PRODUCIDO	MEDIA
( L/s )	( L/hab/día )
412	328
214	277
2,708	278
2,255	340
214	319
1,258	312
1,280	703
318	289
1,800	438
1,600	289
2,700	465
416	657
235	333
185	193
138	203
3,208	364
-,	

AGUA NO CONTABILIZADA (%)
( 70 )
54
55
40
46
30
29
29
41
47
27
42
66
07
67
39
68
70
70

#### **NOTAS:**

- 1 La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.
- 2 La dotación media se obtiene a partir del caudal producido y la población total de la(s) localidad(es) atendida(s).
- 3 El agua no contabilizada es el cociente, expresado en porcentaje, del volumen de agua no facturado entre el volumen de agua producido en el año.

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
AGS	JESUS MARIA
СНІН	MANUEL OJINAGA SANTA ROSALIA DE CAMARGO
СОАН	PARRAS DE LA FUENTE
<b>G</b> TO	APASEO EL ALTO JARAL DEL PROGRESO SALVATIERRA URIANGATO
GRO	TELOLOAPAN TIXTLA DE GUERRERO
ндо	TEPEJI DE OCAMPO TULA DE ALLENDE
NAY	IXTLAN DEL RIO TUXPAN VALLE DE BANDERAS XALISCO
NL	CIUDAD DE ALLENDE CIUDAD SABINAS HIDALGO MONTEMORELOS SANTIAGO
PUE	ACATZINGO DE HIDALGO AJALPAN CIUDAD SERDAN HUEJOTZINGO

POBLACIÓN ATENDIDA		
( habitantes )	(%)	
33,690	98	
21,890	98	
37,246	96 96	
37,240	90	
29,661	90	
23,740	95	
22,449	95	
33,938	99	
46,762	95	
14,534	70	
15,806	75	
44.454	00	
44,451	93	
41,630	90	
20,744	95	
19,911	92	
44,435	96	
24,890	95	
25,620	96	
28,438	86	
44,374	98	
31,937	88	
21,386	97	
18,341	75	
18,770	86	
20,212	95	

CAUDAL PRODUCIDO ( L/s )	DOTACIÓN MEDIA ( L/hab/día )
( 🗀 5 )	( L/Hab/dia )
151	379
109	421
216	480
209	548
115	398
70	256
132	333
165	290
45	187
42	172
125	226
230	430
67	265
80	319
241	449
146	481
133	431
135	353
203	387
157	374
48	188
49	173
60	238
67	272
-	

AGUA NO CONTABILIZADA (%)
( /0 )
69
39
58
57
55
57
33
55
57
73
70
50
70
29
47
50
46
60
49
60
57
35
35
68
71

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
PUE	IZUCAR DE MATAMOROS
	SANCTORUM SANTA MARIA MOYOTZINGO
	TEPEACA
	XICOTEPEC DE JUAREZ
	ZACATLAN
QRO	CADEREYTA
	CAÑADA, LA
	HUIMILPAN
	PEDRO ESCOBEDO
SLP	CIUDAD FERNANDEZ
	EBANO
	RIOVERDE
SIN	COSTA RICA
	ESCUINAPA
	GABRIEL LEYVA SOLANO (BENITO JUAREZ)
	JUAN JOSE RIOS
	LIC. BENITO JUAREZ (CAMPO GOBIERNO)
SON	MAGDALENA DE KINO
TAMPS	GONZALEZ
	SAN FERNANDO
VER	ALAMO
	CHOAPAS, LAS
	HUATUSCO DE CHICUELLAR
	ISLA

POBLACIÓ	ÓN
ATENDID	
( habitantes )	(%)
40,205	98
14,366	60
21,878	90
23,449	97
34,014	90
33,056	98
33,814	80
23,659	58
18,523	80
39,304	84
23,300	85
18,983	86
45,011	95
22,373	98
26,479	90
25,348	95
21,459	90
22,378	97
24,801	98
26,411	91
25,415	88
19,109	60
34,839	86
27,449	96
25,020	98

CAUDAL	DOTACIÓN
PRODUCIDO	MEDIA
(L/s)	( L/hab/día )
200	421
28	101
78	277
62	222
62	142
70	179
112	229
97	205
49	183
107	198
34	107
95	372
151	275
	0=0
71	270
104	305
90	291
90	326
72	270
126	430
120	430
95	283
97	290
Ü.	200
38	103
103	220
80	242
81	274
-	

AGUA NO
CONTABILIZADA
(%)
47
 72
73
35
52
35
49
45
37
38
72
72
48
38
37
41
41
37
52
53
56
49
63
34
61

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
VER	JOSE CARDEL MISANTLA
YUC	TIZIMIN VALLADOLID
ZAC	RIO GRANDE VICTOR ROSALES

POBLACIÓN ATENDIDA		
( habitantes )	(%)	
27,645	97	
18,483	70	
40,302	98	
39,363	98	
28,030	90	
26,327	93	

CAUDAL PRODUCIDO	DOTACIÓN MEDIA
( L/s )	( L/hab/día )
150	455
52	170
120	252
142	305
152	422
114	346

AGUA NO CONTABILIZADA (%)	
62	
51	
52	
66	
49	
35	

#### **NOTAS:**

- 1 La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.
- 2 La dotación media se obtiene a partir del caudal producido y la población total de la(s) localidad(es) atendida(s).
- 3 El agua no contabilizada es el cociente, expresado en porcentaje, del volumen de agua no facturado entre el volumen de agua producido en el año.

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
BCS	LORETO
СНІН	JUAN ALDAMA SAN JUANITO SANTA BARBARA
СОАН	SAN BUENAVENTURA
DGO	ANTONIO AMARO (SAUCILLO) CIUDAD CANATLAN CUENCAME DE CENICEROS (CUENCAME) FRANCISCO I. MADERO IGNACIO ALLENDE NAYAR, EL NOMBRE DE DIOS (LA VILLA) NUEVO IDEAL (PATOS) TLAHUALILO DE ZARAGOZA VILLA UNION
gто	OCAMPO
GRO	ARCELIA BUENAVISTA DE CUELLAR SAN JERONIMO DE JUAREZ TECPAN DE GALEANA
ндо	CARDONAL PROGRESO
JAL	TOTOTLAN
MOR	AMACUZAC YECAPIXTLA

POBLACIO ATENDID	
( habitantes )	(%)
, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	( /
11,623	98
16,226	98
9,185	90
9,565	98
17,804	96
3,492	96
9,788	95
8,486	96
4,293	96
2,575	98
2,570	85
4,437	96
7,580	91
16,201	90
9,430	97
9,502	90
13,500	85
6,973	91
6,483	90
12,574	90
2,462	85
17,595	98
10,411	98
4,145	80
12,487	75

CAUDAL PRODUCIDO ( L/s )	DOTACIÓN MEDIA ( L/hab/día )
70	510
54	282
43	364
45	398
62	289
15	356
51	428
40	391
24	464
12	395
9	257
20	374
26	270
68	326
40	355
21	172
70	381
35	395
18	216
45	278
15	448
70	337
70	569
20	334
25	130

AGUA NO
CONTABILIZADA
(%)
62
41
63
60
38
00
57
33
50
49
43
45 
53 48
48 58
65
03
46
50
52 67
67 54
54 54
<b>0</b> ÷
37
53
46
40
34
43

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
NAY	ACAPONETA COMPOSTELA RUIZ SAN BLAS
NL	ANAHUAC CHINA CIENEGA DE FLORES CIUDAD CERRALVO DOCTOR ARROYO
PUE	ACATLAN DE OSORIO CIUDAD DE LIBRES CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC GUADALUPE VICTORIA QUECHOLAC SAN HIPOLITO XOCHILTENANGO SAN JUAN CUAUTLANCINGO SAN JUAN IXCAQUIXTLA SAN JUAN XIUTETELCO SAN PABLO DE LAS TUNAS SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA SAN SEBASTIAN ZINACATEPEC SAN VICENTE BOQUERON SANTA MARIA LA ALTA TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ ZACAPOAXTLA ZONGOZOTLA
QRO	JALPAN
QROO	JOSE MARIA MORELOS

POBLACIÓ ATENDID	
( habitantes )	(%)
18,186	98
15,877	96
11,612	92
9,161	97
16,633	97
8,147	87
10,403	84
8,135	85
11,726	81
14,756	95
12,036	90
8,469	87
8,887	98
6,839	80
5,489	70
15,732	85
3,898	85
6,306	90
2,220	90
9,839	90
13,205	90
2,731	95
4,986	80
7,218	85
13,067	95
4,011	90
7,997	44
10,223	98

CAUDAL PRODUCIDO	DOTACIÓN MEDIA ( L/hab/día )
( L/s )	( L/nab/dia )
100	466
77	400
40	274
61	558
80	403
50	461
70	488
43	388
70	418
20	407
30	167
18 37	119 332
	600
63 11	111
10	110
73	341
73 12	226
19	234
16	560
22	174
43	256
9	270
9	118
30	305
38	239
6	116
	-
61	289
38	314

AGUA NO CONTABILIZADA
(%)
38
42
33
48
67
57
66
56
70
43
50
33
73
59
68
57
63
30
35
40
56
59
71
66
39 35
35
54
29

#### Cobertura del servicio de agua potable, dotación media y agua no contabilizada en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
SLP	CIUDAD DEL MAIZ
SIN	BADIRAGUATO COSALA LA CRUZ TOPOLOBAMPO
TAMPS	ALDAMA SANTANDER JIMENEZ SOTO LA MARINA
VER	CARLOS A. CARRILLO GUTIERREZ ZAMORA JAMAPA
YUC	BUCTZOTZ CENOTILLO CHICXULUB PUEBLO CHOCHOLA TEMAX
ZAC	JALPA JUAN ALDAMA JUCHIPILA MONTE ESCOBEDO PINOS

POBLACIO ATENDID	
( habitantes )	(%)
11,007	90
3,448	97
5,871	98
13,856	99
8,530	98
13,791	97
6,434	92
9,939	90
11,345	63
13,411	95
2,939	61
6,901	98
3,005	98
3,497	98
4,136	98
5,786	98
12,416	90
13,304	95
9,354	95
3,425	90
3,713	80

CAUDAL PRODUCIDO	DOTACIÓN MEDIA
( L/s )	( L/hab/día )
28	198
15	365
21	303
43	262
31	308
57	345
29	361
39	307
62	297
47	288
26	466
34	417
18	507
10	242
18	369
27	395
107	670
82	506
48	420
20	454
20	372

AGUA NO CONTABILIZADA
(%)
42
34
32
30
55
52
52
37
35
37
39
45
50
50
42
42
65
59
42
55
30

#### **NOTAS:**

- 1 La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.
- 2 La dotación media se obtiene a partir del caudal producido y la población total de la(s) localidad(es) atendida(s).
- 3 El agua no contabilizada es el cociente, expresado en porcentaje, del volumen de agua no facturado entre el volumen de agua producido en el año.

# 3 Desinfección y Potabilización

El anexo número tres muestra las coberturas de la desinfección y potabilización del agua producida por los encargados de la prestación del servicio, indicando además el número de plantas potabilizadoras y su capacidad instalada. Evidentemente, las coberturas reportadas están referidas al caudal producido.

Como ya se ha dicho, el caudal producido ha sido proporcionado por los organismos operadores, así como los caudales desinfectados y potabilizados. De los resultados obtenidos, se han descartado aquellos considerados como ilógicos, principalmente por errores arrastrados en el manejo de la información.

EDO.	LOCALIDAD
AGS	AGUASCALIENTES
вс	ENSENADA MEXICALI TECATE TIJUANA
BCS	LA PAZ SAN JOSE DEL CABO
CAMP	CIUDAD DEL CARMEN
СНІН	CHIHUAHUA CUAUHTEMOC DELICIAS HIDALGO DEL PARRAL JUAREZ NUEVO CASAS GRANDES
СОАН	CIUDAD ACUÑA FRANCISCO I. MADERO MATAMOROS MONCLOVA PIEDRAS NEGRAS SABINAS SALTILLO SAN PEDRO TORREON
COL	COLIMA MANZANILLO

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFE	CTADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
2,652	2,652	100	
673	673	100	
2,842	2,842	100	
245	245	100	
3,296	3,296	100	
680	680	100	
733	733	100	
308	308	100	
2,366	2,366	100	
222	222	100	
551	551	100	
369	369	100	
2,783	2,783	100	
193	193	100	
650	650	100	
150	150	100	
210	210	100	
1,217	1,217	100	
830	830	100	
438	438	100	
1,578	1,578	100	
204	204	100	
2,400	2,400	100	
922	922	100	
636	635	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	150	0	0
27	3,847	2,547	90
3	3,847	188	90 77
3	4,730	3,133	95
3	4,730	3,133	95
1	42	20	6
1	300	240	10
1	220	150	41
2	600	422	65
2	1,000	850	100
2	1	0	0
۷	ı	U	U

EDO.	LOCALIDAD
COL	TECOMAN
DF	CIUDAD DE MÉXICO
DGO	DURANGO GOMEZ PALACIO SAN FELIPE
GTO	DOLORES HIDALGO LEON DE LOS ALDAMA SALAMANCA SAN FRANCISCO DEL RINCON SILAO
GRO	ACAPULCO CHILPANCINGO IGUALA TAXCO ZIHUATANEJO
HGO	PACHUCA DE SOTO TULANCINGO
JAL	CIUDAD GUZMAN GUADALAJARA OCOTLAN PUERTO VALLARTA TEPATITLAN DE MORELOS
MEX	CHALCO DE DIAZ COVARRUBIAS CHICOLOAPAN DE JUAREZ

CAUDAL			
PRODUCIDO	IDO DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
835	829	99	
32,826	N.D.	N.D.	
0.404	0.404	400	
2,421	2,421	100	
894	894	100	
246	246	100	
000	000	400	
230	230	100	
2,580	2,580	100	
422	407	96	
272	272	100	
152	152	100	
2,280	2,280	100	
260	260	100	
285	285	100	
141	139	99	
367	367	100	
1,281	1,281	100	
380	380	100	
350	340	97	
8,702	8,702	100	
372	372	100	
969	969	100	
436	340	78	
563	563	100	
439	439	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILI	ZADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
14	4	2	1
31	3,517	12,735	39
1	160	115	4
1 1 1 2	2,000 200 400 320	1,900 0 300 100	83 0 100 71
2	100	50	4
6	26,500	6,800	78
4 1	530 125	415 120	43 28

EDO.	LOCALIDAD
MEX	CIUDAD LOPEZ MATEOS IXTAPALUCA METEPEC TAJUELO, EL TOLUCA
місн	APATZINGAN HEROICA ZITACUARO MORELIA PATZCUARO PIEDAD DE CABADAS, LA SAHUAYO DE MORELOS URUAPAN ZAMORA DE HIDALGO
MOR	CUERNAVACA JIUTEPEC TEMIXCO
NAY	TEPIC
NL	CADEREYTA JIMENEZ LINARES MONTERREY
OAX	SALINA CRUZ
PUE	ATLIXCO CHOLULA DE RIVADABIA HUAUCHINANGO PUEBLA DE ZARAGOZA

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFE	CTADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
1,440	1,440	100	
605	547	90	
562	525	93	
200	200	100	
2,036	N.D.	N.D.	
540	485	90	
250	250	100	
3,581	3,581	100	
243	243	100	
255	255	100	
186	186	100	
650	650	100	
630	630	100	
1,252	1,252	100	
261	261	100	
132	132	100	
1,674	1,674	100	
224	224	100	
262	262	100 100	
10,569	10,569	100	
300	300	100	
000	000	100	
310	310	100	
136	136	100	
180	180	100	
3,801	3,801	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDA	
DE	INSTALADA	POTABILIZ	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	600	450	31
2	1,900	1,610	45
1 2	100 13,800	90 6,298	34 60
2	400	275	7

EDO.	LOCALIDAD
PUE	SAN MARTIN TEXMELUCAN TEHUACAN TEZIUTLAN
QRO	AMEALCO COLON QUERETARO SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI TEQUISQUIAPAN
QROO	BACALAR CANCUN COZUMEL PLAYA DEL CARMEN
SLP	CIUDAD VALLES MATEHUALA SAN LUIS POTOSI
SIN	CULIACAN ROSALES GUAMUCHIL GUASAVE MAZATLAN
SON	SAN LUIS RIO COLORADO
ТАВ	CARDENAS VILLAHERMOSA

CAUDAL			
PRODUCIDO	PRODUCIDO DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
170	170	100	
944	944	100	
170	170	100	
89	86	97	
156	153	98	
2,169	2,126	98	
468	460	98	
174	171	98	
144	143	99	
595	595	100	
1,853	1,853	100	
134	134	100	
278	278	100	
412	412	100	
214	208	97	
2,708	2,644	98	
2,255	2,255	100	
214	214	100	
218	218	100	
1,258	1,258	100	
1,280	1,280	100	
350	350	100	
2,630	2,630	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUE	AL
DE	INSTALADA	POTABIL	IZADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	20	0	0
2	020	440	74
2 3	630 560	440	74 26
1	100	0	0
'	100	O	U
1	600	400	97
1	20	0	0
2	340	230	8
8	2,085	1,775	79
1	500	250	71
6	2,400	2,400	91

EDO.	LOCALIDAD
TAMPS	HEROICA MATAMOROS NUEVO LAREDO REYNOSA TAMPICO VALLE HERMOSO
TLAX	APIZACO
VER	COATEPEC COATZACOALCOS CORDOBA MARTINEZ DE LA TORRE MINATITLAN PAPANTLA POZA RICA SAN ANDRES TUXTLA TIERRA BLANCA TUXPAM VERACRUZ
YUC	MERIDA
ZAC	FRESNILLO ZACATECAS

CAUDAL			
PRODUCIDO DESINFECTADO			
( L/s )	( L/s )	(%)	
1,800	1,800	100	
1,800	1,800	100	
1,600	1,600	100	
2,700	2,700	100	
416	416	100	
249	249	100	
235	235	100	
1,106	1,106	100	
643	643	100	
185	185	100	
551	551	100	
138	117	85	
612	600	98	
228	228	100	
153	153	100	
390	390	100	
2,194	2,194	100	
3,208	3,208	100	
371	371	100	
732	732	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
4	2,550	1,800	100
2	2,200	1,660	92
4	2,450	1,750	100
3	3,120	2,000	74
4	294	244	59
1	2,000 1,325	1,000 630	90
2	1,900	1,850	84
3	4,000	2,600	81

EDO.	LOCALIDAD
AGS	JESUS MARIA RINCON DE ROMOS
BCS	CIUDAD CONSTITUCION
CAMP	CHAMPOTON ESCARCEGA
СНІН	JOSE MARIANO JIMENEZ MANUEL OJINAGA PEDRO MEOQUI SANTA ROSALIA DE CAMARGO
СОАН	CASTAÑOS PARRAS DE LA FUENTE RAMOS ARIZPE
DGO	SALTO, EL SANTIAGO PAPASQUIARO
<b>GTO</b>	APASEO EL ALTO JARAL DEL PROGRESO MOROLEON SALVATIERRA SAN LUIS DE LA PAZ URIANGATO YURIRIA
GRO	ATOYAC DE ALVAREZ CHILAPA DE ALVAREZ PETATLAN
GRO	TELOLOAPAN

CAUDAL			
PRODUCIDO	PRODUCIDO DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
151	151	100	
151	130	86	
198	198	100	
40	40	100	
83	83	100	
101	101	100	
101	101	100	
83	83	100	
216	216	100	
210	210	100	
89	89	100	
209	208	100	
158	127	80	
63	63	100	
108	108	100	
115	115	100	
70	70	100	
148	148	100	
132	132	100	
115	115	100	
165	165	100	
96	96	100	
70	70	400	
70 75	70	100	
75	75	100	
122	122	100	
45	45	100	

POTABILIZACIÓN			
		CAUD	
DE	INSTALADA	POTABIL	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	150	0	0
1	60	60	28
1	80	40	89

EDO.	LOCALIDAD
	TIXTLA DE GUERRERO TLAPA DE COMONFORT ZUMPANGO DEL RIO
HGO	ACTOPAN APAN ATITALAQUIA CUAUTEPEC DE HINOJOSA HUICHAPAN SANTIAGO TULANTEPEC TEPEAPULCO TEPEJI DE OCAMPO TEZONTEPEC DE ALDAMA TIZAYUCA TULA DE ALLENDE
JAL	AMECA ARANDAS ATOTONILCO EL ALTO AUTLAN DE NAVARRO BARCA, LA CHAPALA JOCOTEPEC PONCITLAN SAN JUAN DE LOS LAGOS SAYULA TALA TEOCALTICHE TEQUILA ZAPOTILTIC
МІСН	JIQUILPAN DE JUAREZ MARAVATIO DE OCAMPO

	CAUDAL	
PRODUCIDO	DESINFE	CTADO
( L/s )	( L/s )	(%)
42	42	100
99	99	100
40	40	100
150	150	100
87	87	100
60	60	100
103	103	100
91	91	100
75	75	100
199	179	90
125	125	100
120	120	100
130	130	100
230	230	100
174	174	100
117	117	100
215	215	100
275	275	100
296	296	100
100	100	100
251	235	94
260	256	98
286	286	100
222	221	100
162	162	100
120	120	100
165	165	100
93	93	100
211	211	100
105	105	100

	POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL	
DE	INSTALADA	POTABILI	ZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)	
1	40	25	60	
1	60	48	17	
1	60	35	22	
1	80	60	50	

EDO.	LOCALIDAD
	NUEVA ITALIA DE RUIZ REYES DE SALGADO, LOS
MOR	EMILIANO ZAPATA YAUTEPEC DE ZARAGOZA ZACATEPEC DE HIDALGO
NAY	IXTLAN DEL RIO TUXPAN VALLE DE BANDERAS XALISCO
NL	CIUDAD DE ALLENDE CIUDAD SABINAS HIDALGO MONTEMORELOS SANTIAGO
PUE	ACATZINGO DE HIDALGO AJALPAN CIUDAD SERDAN HUEJOTZINGO IZUCAR DE MATAMOROS SANCTORUM SANTA MARIA MOYOTZINGO TEPEACA XICOTEPEC DE JUAREZ ZACATLAN

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
45	45	100	
120	120	100	
82	82	100	
125	125	100	
98	98	100	
67	67	100	
80	80	100	
241	241	100	
146	146	100	
133	133	100	
135	135	100	
203	203	100	
157	157	100	
48	48	100	
49	49	100	
60	60	100	
67	67	100	
200	200	100	
28	28	100	
78	78	100	
62	62	100	
62	62	100	
70	70	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILI	ZADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	75	N.D.	N.D.
1	100	50	38
1	20	0	0

EDO.	LOCALIDAD
QRO	CADEREYTA CAÑADA, LA EZEQUIEL MONTES HUIMILPAN PEDRO ESCOBEDO
SLP	CIUDAD FERNANDEZ EBANO RIOVERDE
SIN	ESCUINAPA LIC. BENITO JUAREZ (CAMPO GOBIERNO) NAVOLATO
SON	MAGDALENA DE KINO
ТАВ	COMALCALCO FRONTERA HUIMANGUILLO MACUSPANA PARAISO TENOSIQUE DE PINO SUAREZ
TAMPS	GONZALEZ SAN FERNANDO
TLAX	CALPULALPAN CHIAUTEMPAN CONTLA HUAMANTLA PAPALOTLA ZACATELCO
VER	AGUA DULCE

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFE	CTADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
112	110	98	
97	95	98	
76	75	98	
49	48	99	
107	105	98	
34	34	100	
95	95	100	
151	151	100	
104	104	100	
72	72	100	
105	105	100	
126	126	100	
135	135	100	
100	100	100	
95	95	100	
250	250	100	
100	100	100	
200	200	100	
95	95	100	
97	97	100	
22	22	400	
69	69	100	
83	83	100	
35	35	100	
117	117	100	
45	45	100	
42	42	100	
85	85	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	4	4	8
	4.40	40-	400
2	110	105	100
2	60	0	0
1	20	0	0
1	20	15	14
1	100	100	100
1	250	250	100
1	200	200	100
3	15	15	16
J	10	13	10

EDO.	LOCALIDAD
	ALAMO CERRO AZUL CHOAPAS, LAS CIUDAD MENDOZA COSAMALOAPAN COSOLEACAQUE HUATUSCO DE CHICUELLAR ISLA JALTIPAN DE MORELOS JOSE CARDEL MISANTLA NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS DEL RIO RIO BLANCO
YUC	HUNUCMA MOTUL DE CARRILLO PUERTO OXKUTZCAB TEKAX DE ALVARO OBREGON
YUC	TICUL TIZIMIN UMAN VALLADOLID
ZAC	JEREZ DE GARCIA SALINAS RIO GRANDE VICTOR ROSALES

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
38	38	100	
100	90	90	
103	103	100	
120	120	100	
187	187	100	
109	109	100	
80	80	100	
81	75	93	
50	50	100	
150	150	100	
52	52	100	
75	75	100	
151	151	100	
37	37	100	
74	74	100	
98	98	100	
114	114	100	
83	83	100	
120	120	100	
95	95	100	
142	142	100	
139	139	100	
152	152	100	
114	107	94	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUE	AL
DE	INSTALADA	POTABIL	IZADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	150	100	100
1	74	74	100
1	90	90	79
1	83	83	100
1	100	100	83
1	120	80	56

EDO.	LOCALIDAD
BCS	GUERRERO NEGRO LORETO
САМР	BECAL BOLONCHEN DE REJON CALKINI CANDELARIA DIVISION DEL NORTE DZITBALCHE FELIPE CARRILLO PUERTO HECELCHAKAN HOPELCHEN ISLA AGUADA LEY FEDERAL DE REFORMA AGRARIA NUNKINI PALIZADA POMUCH SABANCUY TENABO
СНІН	JUAN ALDAMA MADERA SAN JUANITO SANTA BARBARA SAUCILLO
СОАН	SAN BUENAVENTURA
COL	COMALA MINATITLAN

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFEC	TADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
90	90	100	
70	70	100	
		400	
53	53	100	
9	9	100	
60	60	100	
41	41	100	
8	8	100	
37	37	100	
7	7	100	
41	41	100	
44	44	100	
17	17	100	
9	9	100	
32	32	100	
13	13	100	
47	47	100	
25	25	100	
41	41	100	
54	54	100	
20	20	100	
43	43	100	
45	45	100	
19	19	100	
62	62	100	
55	55	100	
20	18	90	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDAL	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
	( 4.0 )	( =, 0 )	( / 0 /
1	20	18	100
İ			

EDO.	LOCALIDAD
DGO	ANTONIO AMARO (SAUCILLO) CIUDAD CANATLAN CIUDAD GUADALUPE VICTORIA CUENCAME DE CENICEROS FRANCISCO I. MADERO IGNACIO ALLENDE NAYAR, EL NOMBRE DE DIOS (LA VILLA) NUEVO IDEAL (PATOS) SANTA CLARA TLAHUALILO DE ZARAGOZA VICENTE GUERRERO VILLA UNION
GTO	CIUDAD MANUEL DOBLADO CORONEO JERECUARO OCAMPO PUEBLO NUEVO ROMITA SANTA CATARINA
GRO	APAXTLA DE CASTREJON ARCELIA AYUTLA DE LOS LIBRES BUENAVISTA DE CUELLAR CHICHIHUALCO CIUDAD DE HUITZUCO COCULA COYUCA DE BENITEZ COYUCA DE CATALAN

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFEC	TADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
15	15	100	
51	51	100	
48	48	100	
40	19	48	
24	24	100	
12	12	100	
9	9	100	
20	20	100	
26	26	100	
19	19	100	
68	68	100	
46	46	100	
40	40	100	
30	30	100	
10	10	100	
20	20	100	
21	21	100	
15	15	100	
33	33	100	
6	6	100	
19	19	100	
70	70	100	
25	25	100	
35	35	100	
18	18	100	
25	25	100	
18	18	100	
90	70	78	
49	49	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
_		_	_
3	3	2	6
1	70	70	100
1	70	40	100

EDO.	LOCALIDAD
GRO	CRUZ GRANDE OMETEPEC PILCAYA QUECHULTENANGO SAN JERONIMO DE JUAREZ SAN LUIS ACATLAN TECPAN DE GALEANA TLAPEHUALA
HGO	ACAXOCHITLAN AJACUBA ALFAJAYUCAN ALMOLOYA ARENAL, EL ATOTONILCO DE TULA CALNALI CARDONAL CHAPANTONGO EMILIANO ZAPATA JACALA METZTITLAN MOLANGO ORIZATLAN PROGRESO SAN AGUSTIN TLAXIACA SAN SALVADOR TECOZAUTLA TEPATEPEC TETEPANGO TEZONTEPEC TLAHUELILPAN

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
15	15	100	
80	80	100	
15	15	100	
13	7	54	
18	18	100	
19	19	100	
45	45	100	
19	19	100	
11	11	100	
55	55	100	
10	10	100	
16	16	100	
21	21	100	
27	27	100	
22	22	100	
15	15	100	
25	25	100	
24	24	100	
9	9	100	
9	9	100	
9	9	100	
16	16	100	
70	70	100	
50	50	100	
42	42	100	
30	30	100	
20	20	100	
30	30	100	
18	18	100	
35	35	100	

POTABILIZACIÓN				
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDAL POTABILIZADO		
DE	INSTALADA			
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)	
1	50	50	63	
1	20	20	100	
1				

EDO.	LOCALIDAD
ндо	TLANALAPA TLANCHINOL TLAXCOAPAN TOLCAYUCA ZACUALTIPAN ZAPOTLAN DE JUAREZ ZEMPOALA ZIMAPAN
JAL	ACATIC AJIJIC ARENAL, EL AYOTLAN COCULA JAMAY MAGDALENA TAMAZULA DE GORDIANO TIZAPAN EL ALTO TOTOTLAN VILLA HIDALGO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO
MEX	MALINALCO
MICH	ARTEAGA CUITZEO DEL PORVENIR HUANDACAREO NAHUATZEN TINGAMBATO
MOR	AMACUZAC

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFE	CTADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
40	40	100	
12	12	100	
40	40	100	
17	17	100	
51	51	100	
27	27	100	
30	30	100	
40	40	100	
33	33	100	
60	60	100	
91	91	100	
123	123	100	
88	88	100	
90	90	100	
89	89	100	
115	115	100	
93	93	100	
70	70	100	
106	70	66	
82	82	100	
34	34	100	
25	25	100	
40	40	100	
26	26	100	
14	14	100	
14	14	100	
20	20	100	
20	20	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDAL	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
2	35	35	39
	20	07	00
1	32	27	33

EDO.	LOCALIDAD
MOR	ATLATLAHUCAN AXOCHIAPAN CD. AYALA JANTETELCO MAZATEPEC TLALTIZAPAN TLAQUILTENANGO TLAYACAPAN YECAPIXTLA ZACUALPAN DE AMILPAS
NAY	ACAPONETA COMPOSTELA RUIZ SAN BLAS SANTIAGO IXCUINTLA
NL	ANAHUAC CIENEGA DE FLORES CIUDAD CERRALVO DOCTOR ARROYO HIDALGO
OAX	SANTA GERTRUDIS
PUE	ACATLAN DE OSORIO CHIETLA CIUDAD DE CHIGNAHUAPAN CIUDAD DE CUETZALAN CIUDAD DE LIBRES CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
18	18	100	
33	33	100	
56	56	100	
6	6	100	
22	22	100	
31	31	100	
40	40	100	
20	20	100	
25	25	100	
5	5	100	
100	100	100	
77	77	100	
40	40	100	
61	61	100	
42	42	100	
80	80	100	
70	70	100	
43	43	100	
70	70	100	
85	85	100	
8	8	100	
30	30	100	
20	20	100	
40	40	100	
17	17	100	
18	18	100	
37	37	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDAL	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	120	0	0
0	445	00	400
2	115	80	100
1	50	0	0
·			

EDO.	LOCALIDAD
PUE	GUADALUPE VICTORIA PALMARITO TOCHAPAN QUECHOLAC SAN ANTONIO TLATENCO SAN HIPOLITO XOCHILTENANGO SAN JOSE TUZUAPAN SAN JUAN CUAUTLANCINGO SAN JUAN IXCAQUIXTLA SAN JUAN XIUTETELCO SAN PABLO DE LAS TUNAS SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA SAN SEBASTIAN ZINACATEPEC SANTA MARIA LA ALTA SANTA RITA TLAHUAPAN TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ TLANEPANTLA ZACAPOAXTLA ZONGOZOTLA
QRO	JALPAN
QROO	JOSE MARIA MORELOS
SLP	CIUDAD DEL MAIZ
SIN	ANGOSTURA BADIRAGUATO COSALA CRUZ, LA FUERTE, EL SAN IGNACIO

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFEC	TADO	
( L/s )	( L/s )	(%)	
63	63	100	
35	35	100	
11	11	100	
8	8	100	
10	10	100	
19	19	100	
73	73	100	
12	12	100	
19	19	100	
16	16	100	
22	22	100	
43	43	100	
9	9	100	
23	23	100	
30	30	100	
5	5	100	
38	38	100	
6	6	100	
61	57	93	
O1	31	33	
38	38	100	
28	28	100	
16	16	100	
15	15	100	
21	21	100	
43	43	100	
41	41	100	
15	15	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDAL	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	25	25	41

EDO.	LOCALIDAD
SIN	SINALOA DE LEYVA
SON	BACOBAMPO
TAB	BALANCAN BENITO JUAREZ (SAN CARLOS) CUNDUACAN EMILIANO ZAPATA JALPA DE MENDEZ OCUILTZAPOTLAN TACOTALPA VENTA, LA
TAMPS	ABASOLO ALDAMA NUEVO PADILLA SANTANDER JIMENEZ SOTO LA MARINA XICOTENCATL
TLAX	APETATITLAN CIUDAD DE NANACAMILPA MAGDALENA TLALTELULCO, LA TEOLOCHOLCO TLAXCO XALOZTOC XICOHTZINCO
VER	ANGEL R. CABADA CARLOS A. CARRILLO GUTIERREZ ZAMORA

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
22	22	100	
80	80	100	
85	85	100	
100	100	100	
100	90	90	
170	170	100	
70	68	97	
95	95	100	
59	59	100	
25			
45	45	100	
57	57	100	
23	23	100	
29	29	100	
39	32	82	
37	37	100	
22	22	100	
25	25	100	
19	19	100	
25	25	100	
16	16	100	
36	36	100	
24	24	100	
81	81	100	
62	62	100	
47	47	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUD	AL
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1 1	100 200	100 170	100 100
1 1	60 40	40 40	68 100
2	120	60	100
1	20	20	35
2	50	40	102
2	42	42	100

EDO.	LOCALIDAD
VER	JAMAPA NAOLINCO DE VICTORIA SANTIAGO TUXTLA
YUC	ACANCEH AKIL BACA BUCTZOTZ CACALCHEN CANSAHCAB CELESTUN CENOTILLO CHEMAX CHICXULUB PUEBLO CHOCHOLA CHUMAYEL DZAN HALACHO IXIL IZAMAL MAXCANU OPICHEN PETO TEKIT TEMAX TIXKOKOB TZUCACAB XOCCHEL
ZAC	JALPA JUAN ALDAMA

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
26	26	100	
27	27	100	
65	65	100	
39	39	100	
45	45	100	
18	18	100	
34	34	100	
15	15	100	
7	7	100	
32	32	100	
18	18	100	
15	15	100	
10	10	100	
18	18	100	
10	10	100	
15	15	100	
19	19	100	
14	14	100	
84	84	100	
77	77	100	
12	12	100	
80	80	100	
43	43	100	
27	27	100	
57	57	100	
37	37	100	
9	9	100	
107	107	100	
82	82	100	

	POTABILIZACIÓN		
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDA	
DE	INSTALADA	POTABILIZADO	
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)
1	100	80	95
1	80	80	100

EDO.	LOCALIDAD
ZAC	JUCHIPILA LUIS MOYA MONTE ESCOBEDO NIEVES OJOCALIENTE PINOS SAN PEDRO PIEDRA GORDA SOMBRERETE TEPECHITLAN VILLA GARCIA

CAUDAL			
PRODUCIDO	DESINFECTADO		
( L/s )	( L/s )	(%)	
48	48	100	
40	40	100	
20	20	100	
21	21	100	
60	60	100	
20	20	100	
33	33	100	
78	78	100	
25	25	100	
12	12	100	

POTABILIZACIÓN			
NÚMERO	CAPACIDAD	CAUDA	\L
DE	INSTALADA	POTABILIZ	ADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )	(%)

# 4 Saneamiento

El cuarto anexo está dedicado al saneamiento, se muestra la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario con base a las localidades proporcionadas por los propios encargados de la prestación del servicio, considerando la población total obtenida a través de las proyecciones sugeridas por el CONAPO a partir del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; la cantidad de plantas de tratamiento, su respectiva capacidad instalada y el caudal medio tratado en el año.

La información base para estas estimaciones ha sido proporcionada por los organismos operadores. De los resultados obtenidos, se han descartado aquellos considerados como ilógicos, principalmente por estar imposibilitados a considerar las particularidades de cada ciudad, y a los errores propios del manejo de la información.

EDO.	LOCALIDAD
AGS	AGUASCALIENTES
вс	ENSENADA MEXICALI TECATE TIJUANA
BCS	LA PAZ SAN JOSE DEL CABO
CAMP	CIUDAD DEL CARMEN
СНІН	CHIHUAHUA CUAUHTEMOC DELICIAS HIDALGO DEL PARRAL NUEVO CASAS GRANDES
СОАН	CIUDAD ACUÑA FRANCISCO I. MADERO MATAMOROS MONCLOVA PIEDRAS NEGRAS SABINAS SALTILLO SAN PEDRO TORREON
COL	COLIMA MANZANILLO TECOMAN

POBLACIÓN CON SERVICIO		
DE ALCANTAR		
( habitantes )	(%)	
641,751	98	
216,206	81	
625,748	83	
56,711	78	
1,127,791	80	
160,305	89	
49,717	54	
4,251	3	
643,643	92	
84,262	95	
100,725	97	
91,135	88	
39,392	72	
91,372	68	
31,867	52	
57,327	90	
199,392	74	
137,482	94	
95,815	85	
554,460	90	
49,861	67	
498,684	95	
214,597	96	
100,792	79	
96,658	95	

NÚMERO DE	CAPACIDAD INSTALADA	CAUDAL TRATADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )
	, ,	
7	2,199	1,926
3	810	501
5	2,104	1,179
2	218	163
11	2,318	2,144
1	450	354
4	298	236
5	86	16
2	1,205	405
1	3	2
1	250	205
1	54	0
1	450	360
1	360	375
2	190	85
1	1,900	1,400
8	49	14
7	359	260
6	31	6

EDO.	LOCALIDAD
DF	CIUDAD DE MÉXICO
DGO	GOMEZ PALACIO SAN FELIPE VICTORIA DE DURANGO (DURANGO)
<b>G</b> TO	DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEP. NAL. LEON DE LOS ALDAMA SAN FRANCISCO DEL RINCON SILAO
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ CHILPANCINGO DE LOS BRAVO IGUALA DE LA INDEPENDENCIA TAXCO DE ALARCON ZIHUATANEJO
ндо	PACHUCA DE SOTO TULANCINGO
JAL	GUADALAJARA OCOTLAN PUERTO VALLARTA TEPATITLAN DE MORELOS
MEX	CHALCO DE DIAZ COVARRUBIAS CHICOLOAPAN DE JUAREZ CIUDAD LOPEZ MATEOS CUAUTITLAN IZCALLI EJIDO TULYEHUALCO

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
7,931,158	94	
215,365	96	
23,284	42	
415,022	95	
47.474	00	
47,171	90	
1,073,120	98	
69,690	95	
63,198	96	
454,313	69	
109,616	72	
92,619	85	
47,598	90	
53,064	80	
256,979	93	
83,161	85	
3,233,483	89	
74,957	90	
184,469	90	
74,308	96	
420.004	00	
130,924	82	
59,922	70	
491,886	95	
468,212	94	
352,849	92	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
30	6,809	3,790
1	500	500
3	2,028	1,556
2	2,515	1,515
1	260	0
11	2,119	1,309
5	590	282
3	36	4
		·
8	264	242
1	130	93
2	870	660
1	200	200
1	2	2
5	520	260

EDO.	LOCALIDAD
MEX	IXTAPALUCA METEPEC TAJUELO, EL TOLUCA DE LERDO
МІСН	APATZINGAN DE LA CONSTITUCION HEROICA ZITACUARO MORELIA PATZCUARO PIEDAD DE CABADAS, LA URUAPAN ZAMORA DE HIDALGO
MOR	CUERNAVACA JIUTEPEC
NL	CADEREYTA JIMENEZ LINARES MONTERREY
PUE	ATLIXCO CHOLULA DE RIVADABIA PUEBLA DE ZARAGOZA TEHUACAN TEZIUTLAN
QRO	AMEALCO COLON SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI SANTIAGO DE QUERETARO

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes ) (%)		
229,039 70		
188,519 87		
38,859 50		
551,112 78		
66,796 70		
64,062 80		
551,866 95		
45,152 90		
58,078 82		
187,776 80		
121,022 96		
184,388 53		
82,264 50		
64,845 88		
50,064 81		
3,415,196 98		
63,796 76		
64,761 86		
1,589,603 98		
198,950 89		
48,325 80		
11 920		
11,820 23 13,141 23		
13,141 23 139,416 90		
58,644 65		
58,644 65		
311,323 93		

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
1	22	15
1	3	3
3	2,251	1,556
1	266	50
2	120	51
1	200	0
1	420	240
6	491	322
9	167	99
2	265	104
2	205	125
13	5,985	4,294
6	2,627	2,060
_	4	4
1	1	1
10	31	18
11 N.D.	138 N.D.	135 N.D.
		N.D.
5	696	427

EDO.	LOCALIDAD
QRO	TEQUISQUIAPAN
QROO	BACALAR CANCUN COZUMEL PLAYA DEL CARMEN
SLP	CIUDAD VALLES MATEHUALA SAN LUIS POTOSI
SIN	CULIACAN ROSALES GUAMUCHIL MAZATLAN MOCHIS, LOS
SON	SAN LUIS RIO COLORADO
TAB	CARDENAS NACAJUCA VILLAHERMOSA
TAMPS	CIUDAD MANTE CIUDAD VICTORIA MATAMOROS NUEVO LAREDO TAMPICO VALLE HERMOSO

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
38,999	73	
54,231	35	
447,704	85	
68,213	95	
58,079	70	
91,226	84	
54,106	81	
631,931	75	
555,351	97	
56,719	98	
313,840	90	
187,597	90	
67,646	43	
74,078	88	
62,657	85	
149,541	42	
80,802	85	
258,515	96	
366,641	85	
315,723	89	
476,285	95	
32,840	60	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
	404	00
4 8	134 1,252	69 1,017
1	1,252	1,017
4	322	151
4	322	131
1	180	110
7	641	436
1	1,700	1,205
1	120	120
5	909	1,001
		.,00.
1	280	140
2	30	30
6	120	90
1	1,360	1,028
1	220	220

EDO.	LOCALIDAD
TLAX	APIZACO
VER	COATEPEC COATZACOALCOS CORDOBA MARTINEZ DE LA TORRE MINATITLAN PAPANTLA DE OLARTE POZA RICA DE HIDALGO SAN ANDRES TUXTLA TIERRA BLANCA TUXPAM DE RODRIGUEZ CANO VERACRUZ
YUC	MERIDA
ZAC	FRESNILLO ZACATECAS

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
59,176	95	
57,912	95	
96,424	37	
119,693	86	
41,314	50	
99,274	67	
55,832	95	
114,232	70	
63,956	70	
45,944	90	
50,630	58	
443,980	81	
11,428	2	
80,032	75	
218,282	95	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (L/s)	CAUDAL TRATADO (L/s)
2	300	220
1	20	8
4	389	183
4	18	12
1	11	0
1	120	110
3	50	4
1	100	45
1	70	0
3	365	120
23	1,652	1,196
10	122	121
4	154	149

#### **NOTAS:**

<sup>1</sup> La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.

EDO.	LOCALIDAD
AGS	JESUS MARIA RINCON DE ROMOS
BCS	CIUDAD CONSTITUCION
СНІН	JOSE MARIANO JIMENEZ PEDRO MEOQUI SANTA ROSALIA DE CAMARGO
COAH	CASTAÑOS PARRAS DE LA FUENTE RAMOS ARIZPE
DGO	SALTO, EL SANTIAGO PAPASQUIARO
<b>G</b> TO	APASEO EL ALTO JARAL DEL PROGRESO MOROLEON SALVATIERRA SAN LUIS DE LA PAZ URIANGATO YURIRIA
GRO	ATOYAC DE ALVAREZ CHILAPA DE ALVAREZ CIUDAD ALTAMIRANO PETATLAN TELOLOAPAN TIXTLA DE GUERRERO TLAPA DE COMONFORT

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
31,628	92	
35,015	90	
26,148	70	
29,538	91	
19,935	94	
35,694	92	
4,174	20	
27,354	83	
32,696	90	
16,522	82	
21,959	92	
21,241	85	
20,322	86	
40,319	96	
27,425	80	
41,666	90	
44,301	90	
19,406	85	
16,059	80	
11,809	50	
23,078	90	
16,422	80	
14,534	70	
211	1	
15,578	48	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
2 7	110 133	99 82
2	130	95
1 1	10 50	10 0
1	56	50
1	45	13

EDO.	LOCALIDAD
GRO	ZUMPANGO DEL RIO
ндо	ACTOPAN APAN ATITALAQUIA CUAUTEPEC DE HINOJOSA HUICHAPAN SANTIAGO TULANTEPEC TEPEAPULCO TEPEJI DE OCAMPO TEZONTEPEC DE ALDAMA TIZAYUCA TULA DE ALLENDE
JAL	AMECA ATOTONILCO EL ALTO AUTLAN DE NAVARRO BARCA, LA CHAPALA JOCOTEPEC PONCITLAN SAN JUAN DE LOS LAGOS SAYULA TALA TEOCALTICHE TEQUILA ZAPOTILTIC ZAPOTLANEJO
МІСН	MARAVATIO DE OCAMPO NUEVA ITALIA DE RUIZ

POBLACIÓN CON SERVICIO		
DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
20,117	95	
27,983	85	
24,895	85	
16,293	79	
22,005	65	
12,707	45	
19,876	71	
42,490	91	
35,848	75	
23,619	77	
27,802	70	
37,005	80	
33,197	87	
24,968	94	
41,449	95	
44,623	95	
20,005	95	
21,920	75	
28,037	95	
35,706	80	
23,790	95	
29,339	94	
22,830	86	
24,810	95	
21,317	93	
32,945	90	
20,550	70	
18,515	60	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
1	15	15
3	206	188
1	80	80
2	85	85
4	86	90
4	53	50
1	40	0

EDO.	LOCALIDAD
MICH	REYES DE SALGADO, LOS
MOR	EMILIANO ZAPATA YAUTEPEC DE ZARAGOZA ZACATEPEC DE HIDALGO
NAY	IXTLAN DEL RIO TUXPAN VALLE DE BANDERAS XALISCO
NL	CIUDAD DE ALLENDE CIUDAD SABINAS HIDALGO MONTEMORELOS
PUE	AJALPAN CIUDAD SERDAN HUEJOTZINGO IZUCAR DE MATAMOROS TEPEACA XICOTEPEC DE JUAREZ
QRO	CADEREYTA CAÑADA, LA EZEQUIEL MONTES HUIMILPAN PEDRO ESCOBEDO
SLP	CIUDAD FERNANDEZ EBANO RIOVERDE

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
31,255	85	
18,058	50	
30,420	75	
26,690	80	
18,342	84	
4,328	20	
37,492	81	
24,104	92	
17,347	65	
21,825	66	
29,432	65	
19,564	80	
18,334	84	
19,148	90	
32,000	78	
19,823	82	
29,856	79	
8,453	20	
22,436	55	
10,267	35	
6,946	30	
30,414	65	
20,559	75	
15,451	70	
42,642	90	

CARACIDAD	CAUDAL
	TRATADO
	( L/s )
( , ,	( ,, ,
180	72
	25
	15 53
	45
00	40
55	52
150	73
5	2
44	0
60	0
60	30
11	6
5	0
	44 86 86 56 55 150 5 44 60

EDO.	LOCALIDAD
SIN	COSTA RICA GABRIEL LEYVA SOLANO JUAN JOSE RIOS LIC. BENITO JUAREZ (CAMPO GOBIERNO) NAVOLATO
SON	MAGDALENA DE KINO
TAB	FRONTERA MACUSPANA PARAISO TENOSIQUE DE PINO SUAREZ
TAMPS	GONZALEZ SAN FERNANDO
TLAX	CALPULALPAN CHIAUTEMPAN CONTLA HUAMANTLA PAPALOTLA ZACATELCO
VER	AGUA DULCE ALAMO CERRO AZUL CHOAPAS, LAS CIUDAD MENDOZA COSAMALOAPAN
VER	COSOLEACAQUE

POBLACIÓN CON SERVICIO		
DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
20,547	90	
21,346	80	
20,267	85	
20,071	87	
29,276	98	
21,511	85	
20,363	89	
25,207	84	
21,257	89	
27,427	85	
13,931	48	
12,130	42	
28,240	96	
45,211	93	
21,974	90	
40,714	92	
19,174	90	
32,153	95	
14,834	40	
19,109	60	
16,256	75	
32,409	80	
30,911	86	
20,254	71	
30,622	80	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD Instalada ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
1	143	70
1	66	56
1 2	168 85	0 75
1 1	8 30	5 14
3	61	20
1	98	85
1	10	5

EDO.	LOCALIDAD
VER	HUATUSCO DE CHICUELLAR ISLA JALTIPAN DE MORELOS JOSE CARDEL MISANTLA NANCHITAL RIO BLANCO
YUC	UMAN
ZAC	JEREZ DE GARCIA SALINAS RIO GRANDE VICTOR ROSALES

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
25,162	88	
17,616	69	
22,703	75	
18,525	65	
21,123	80	
17,281	65	
36,322	89	
5,235	18	
43,682	95	
27,718	89	
25,761	91	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO ( L/s )
3	50	4
1	63	63
,	00	33

#### **NOTAS:**

<sup>1</sup> La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.

EDO.	LOCALIDAD
BCS	GUERRERO NEGRO LORETO
CAMP	PALIZADA
СНІН	SAN JUANITO SANTA BARBARA SAUCILLO
СОАН	SAN BUENAVENTURA
COL	COMALA MINATITLAN
DGO	ANTONIO AMARO (SAUCILLO) CIUDAD CANATLAN CIUDAD GUADALUPE VICTORIA CUENCAME DE CENICEROS FRANCISCO I. MADERO IGNACIO ALLENDE NAYAR, EL NOMBRE DE DIOS (LA VILLA) NUEVO IDEAL (PATOS) SANTA CLARA TLAHUALILO DE ZARAGOZA VICENTE GUERRERO VILLA UNION
gто	CIUDAD MANUEL DOBLADO CORONEO JERECUARO

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
6,963	62	
9,488	80	
381	12	
5,103	50	
8,784	90	
9,732	95	
13,353	72	
17,645	91	
5,509	80	
4.040	50	
1,819	50 00	
9,170 12,279	89 90	
7,514	90 85	
7,514 4,114	92	
2,286	92 87	
1,512	50	
3,929	85	
6,831	82	
2,984	80	
7,200	40	
13,734	93	
7,972	82	
11,140	88	
3,070	90	
6,476	92	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
1	20	45
2	30	15
2	50	22
5	18	9
2	20	11
2	20	11
1	6	5
1	37	23
1	33	33
2	18	9
1	40	0
1	12	4
1	10	4
1	12	5
1	22	11
1	12	4
1	30	13
1	93	29
2	19	13
1	5	5

EDO.	LOCALIDAD
GТO	OCAMPO ROMITA SANTA CATARINA
GRO	APAXTLA DE CASTREJON ARCELIA AYUTLA DE LOS LIBRES BUENAVISTA DE CUELLAR CHICHIHUALCO CIUDAD DE HUITZUCO COCULA COYUCA DE BENITEZ COYUCA DE CATALAN CRUZ GRANDE OMETEPEC QUECHULTENANGO SAN JERONIMO DE JUAREZ SAN LUIS ACATLAN TECPAN DE GALEANA TLAPEHUALA
ндо	ACAXOCHITLAN AJACUBA ALFAJAYUCAN ALMOLOYA ARENAL, EL ATOTONILCO DE TULA CALNALI CARDONAL CHAPANTONGO EMILIANO ZAPATA

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
7,391	70	
15,355	83	
1,083	80	
6,265	88	
12,706	80	
7,919	80	
6,130	80	
9,076	90	
12,306	80	
3,139	75	
7,996	65	
6,792	95	
7,070	75	
13,077	70	
2,695	52	
5,762	80	
6,678	90	
11,177	80	
7,910	90	
2,638	70	
13,267	90	
1,737	85	
4,642	95	
4,075	70	
6,734	90	
3,245	90	
2,462	85	
6,509	75	
7,412	85	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO ( L/s )
1	53	11
1	10	9
1 1	11 19	4 10
1	22	7

EDO.	LOCALIDAD
нgo	JACALA METZTITLAN MOLANGO ORIZATLAN PROGRESO SAN AGUSTIN TLAXIACA TECOZAUTLA TEPATEPEC TETEPANGO TEZONTEPEC TLAHUELILPAN TLANALAPA TLANCHINOL TLAXCOAPAN TOLCAYUCA ZACUALTIPAN ZAPOTLAN DE JUAREZ ZEMPOALA ZIMAPAN
JAL	ACATIC AJIJIC ARENAL, EL AYOTLAN COCULA JAMAY MAGDALENA TAMAZULA DE GORDIANO TIZAPAN EL ALTO VILLA HIDALGO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
2,982	80	
3,171	80	
2,908	75	
5,580	75	
15,261	85	
8,820	53	
4,782	90	
10,012	78	
5,846	80	
6,646	80	
11,263	90	
6,628	80	
2,938	70	
10,968	85	
4,240	65	
12,555	70	
6,927	80	
6,870	85	
7,779	65	
9,872	87	
13,074	94	
13,339	93	
16,687	93	
12,320	87	
15,424	95	
12,576	90	
17,117	96	
12,392	91	
11,368	90	
12,880	75	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)
2	13	10
1	10	0
1	47	54
2	50	25
1	28	28

EDO.	LOCALIDAD
MICH	ARTEAGA CUITZEO DEL PORVENIR NAHUATZEN TINGAMBATO
MOR	AMACUZAC ATLATLAHUCAN AXOCHIAPAN CD. AYALA JANTETELCO MAZATEPEC TLALTIZAPAN TLAQUILTENANGO YECAPIXTLA ZACUALPAN DE AMILPAS
NAY	ACAPONETA COMPOSTELA SANTIAGO IXCUINTLA
NL	ANAHUAC CHINA CIENEGA DE FLORES CIUDAD CERRALVO DOCTOR ARROYO HIDALGO
PUE	ACATLAN DE OSORIO CHIETLA CIUDAD DE CHIGNAHUAPAN CIUDAD DE CUETZALAN

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
7,533	80	
7,709	90	
6,074	75	
5,195	80	
3,886	75	
7,063	61	
12,636	76	
7,525	40	
3,334	75	
4,890	80	
8,192	80	
10,736	60	
11,654	70	
2,766	85	
15,402	83	
14,058	85	
8,413	47	
8,574	50	
1,873	20	
9,660	78	
5,551	58	
6,080	42	
2,970	20	
11,650	75	
5,768	90	
10,537	65	
1,758	30	

NÚMERO DE	CAPACIDAD INSTALADA	CAUDAL TRATADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )
	( ,,,	( ) 2 /
1	20	14
2	15	8
1	37	22
1	60	18
3	60	36
1	15	5
2	30	9
1	25	14
1	25	10
1	15	6
1	40	15
·		. •

EDO.	LOCALIDAD
PUE	CIUDAD DE LIBRES
	CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC
	GUADALUPE VICTORIA
	PALMARITO TOCHAPAN
	SAN ANTONIO TLATENCO
	SAN HIPOLITO XOCHILTENANGO
	SAN JUAN CUAUTLANCINGO
	SAN JUAN IXCAQUIXTLA
	SAN JUAN XIUTETELCO
	SAN PABLO DE LAS TUNAS
	SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA
	SAN SEBASTIAN ZINACATEPEC
	SANTA MARIA LA ALTA SANTA RITA TI AHUAPAN
	TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ
	TLANEPANTLA
	ZACAPOAXTLA
	ZONGOZOTLA
	20110020121
QRO	JALPAN
SLP	CIUDAD DEL MAIZ
SIN	BADIRAGUATO
	COSALA
	CRUZ, LA
	SINALOA DE LEYVA
	TOPOLOBAMPO
SON	васовамро

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
12,036	90	
6,716	69	
7,254	80	
7,699	50	
3,094	90	
5,489	70	
13,881	75	
3,440	75	
6,306	90	
2,097	85	
8,199	75	
12,471	85	
499	8	
4,517	60	
6,369	75	
3,326	80	
13,067	95	
3,120	70	
9,632	53	
8,683	71	
2,666	75	
5,691	95	
12,876	92	
4,289	80	
6,528	75	
6,040	70	

NÚMERO DE	CAPACIDAD INSTALADA	CAUDAL TRATADO
PLANTAS	( L/s )	( L/s )
1	14	10
1	24	15
1	46	30
1	7	10
1	35	0
'	30	U

EDO.	LOCALIDAD
ТАВ	BENITO JUAREZ (SAN CARLOS) CUNDUACAN JALPA DE MENDEZ VENTA, LA
TAMPS	ABASOLO ALDAMA NUEVO PADILLA SANTANDER JIMENEZ SOTO LA MARINA
TLAX	APETATITLAN MAGDALENA TLALTELULCO, LA TEOLOCHOLCO TLAXCO XALOZTOC
VER	ANGEL R. CABADA GUTIERREZ ZAMORA SANTIAGO TUXTLA
ZAC	JALPA JUAN ALDAMA JUCHIPILA LUIS MOYA MONTE ESCOBEDO NIEVES OJOCALIENTE

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
11,588	90	
13,343	74	
12,982	85	
9,740	62	
5,474	75	
11,232	79	
4,755	55	
6,155	88	
6,626	60	
6,594	91	
7,585	50	
13,594	85	
10,813	82	
13,571	79	
7,248	70	
9,882	70	
10,197	65	
12,416	90	
12,604	90	
9,354	95	
3,371	60	
3,045	80	
4,771	95	
6,476	36	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA (L/s)	CAUDAL TRATADO (L/s)
1	59	59
1	16	13
1	20	6
1	20	0
1	12	0
1 1	8 25	11 15

EDO.	LOCALIDAD
ZAC	PINOS SAN PEDRO PIEDRA GORDA SOMBRERETE TEPECHITLAN VILLA GARCIA

POBLACIÓN CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO		
( habitantes )	(%)	
3,249	70	
5,885	85	
15,954	80	
3,351	80	
4,927	85	

NÚMERO DE PLANTAS	CAPACIDAD INSTALADA ( L/s )	CAUDAL TRATADO (L/s)

#### **NOTAS:**

<sup>1</sup> La población atendida se calcula con base en las localidades reportadas por los encargados de los servicios, aplicando a éstas las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI y las proyecciones sugeridas por el CONAPO.

# 5 Micromedición

Se presenta ahora la información disponible en cuanto a la cantidad de micromedidores instalados, con lectura o sin ella, funcionando o no, por cada uno de los tipos de tomas de agua potable: domésticas, comerciales, industriales, de servicios, y algunas otras que no pertenecen a ninguno de los rubros anteriores.

Se incluye en este anexo, tres secciones que muestran la cobertura de micromedición en las tomas registradas, domésticas, comerciales e industriales, bajo dos criterios:

- a. La cobertura de micromedidores instalados respecto al total de tomas registradas.
- b. La cobertura de micromedidores en funcionamiento respecto al total de tomas registradas.

EDO.	LOCALIDAD																						
	ACHACCALIENTEC	400.474	4.004	400		0.000	000	40		507	45	0		40.504	4.005	7.5		00	75	70	00	7.1	70
AGS	AGUASCALIENTES	160,474	4,694	193		9,229	980	10		587	15	2		19,531	1,935	75		90	75	73	89	74	73
вс	TIJUANA	332,727	21,822	2,566	1,166					25,691	1,269	72	172	18,076	446	46	27	95	98	98	88	93	96
СНІН	HIDALGO DEL PARRAL	9,103	1,291	15	83									18,706	582		164	33	69	100	33	69	100
	JUAREZ	252,933	11,862	763	1,039									68,073	1,224	43	158	79	91	95	79	91	95
	NUEVO CASAS GRANDES	15,579	963	15	106									607	83	4	42	96	92	79	96	92	79
СОАН	CIUDAD ACUÑA	17,641	1,139	79					731				1,491	10,862	259		11,121	62	81	100	62	81	100
	FRANCISCO I. MADERO	3,200	550			110	20			860	80			9,717	116			30	85	0	24	74	0
	MATAMOROS		32	10						9,504	178	3		5,334			180	64	100	100	0	15	77
	SABINAS	28,427	1,201	33	154	811												100	100	100	100	100	100
	SALTILLO	147,144	6,181	110	1,175	3,422				1,626				1,081				99	100	100	98	100	100
1	SAN PEDRO	3,487	166	69	26	77	12		29	3,890	150	9	6	12,238	109	10	130	38	75	89	18	41	78
	TORREON	120,268	9,120	978						15,024	1,418	100		11,032	1,000	82		92	91	93	82	79	84
COL	MANZANILLO	15,392	758	252						6,129	192	4		14,461	571	33		60	62	89	43	50	87
D.F.	IZTACALCO	894,004		55,218	55,082	207,206		19,409	11,929	26,922		1,536	943	543,323		41,379	7,107	67	0	65	66	0	63
DGO	GOMEZ PALACIO	25,340	1,967	561										38,790	610	38		40	76	94	40	76	94
	(DURANGO)	59,495	6,185	178	420	7,186				4,459				53,971				57	100	100	53	100	100
GTO	LEON DE LOS ALDAMA	255,977	13,046	2,475														100	100	100	100	100	100
	SAN FRANCISCO DEL RINCON	16,845	1,293	468	133	1,231	134	49										100	100	100	100	100	100
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ	47,319	2,929		253	27,142	1,084		375	36,581	751		223	16,001	172		184	87	97	0	59	81	0
	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO		821	9						20,820			255	6,298		4	28	77	100	69	0	100	69
	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	1,007	231											21,845	907		0	4	20	0	4	20	0
ндо	TULANCINGO	3,884	398	130						962	174	32		19,453	1,699	252	0	20	25	39	16	18	31
JAL	GUADALAJARA	586,265	50,136	2,488	2,260	78,559	6,718	330	309	42,614	3,644	178	170	63,838	9,766	135	60,605	92	86	96	86	81	90
	PUERTO VALLARTA	38,973	3,075	297						4,114	300	14		4,091	184	4		91	95	99	83	86	94

Anexo 5a
Situación de los micromedidores instalados en las tomas registradas de agua potable y coberturas de micromedición
en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

					TOMAS D	DE AGUA PO	TABLE C	ON MEDI	OR INST	ALADO				TOMA	AS DE AGU	А РОТАВ	LE	COB	ERTUF	A DE	MICRO	MEDICI	ÓN
EDO.	LOCALIDAD	MED	IDORES CO	N LECTU		MEDI	DORES S	IN LECTU	RA	MEDIC	ORES SIN	FUNCION	IAR	SIN	MEDIDOR I	NSTALAD	0	INS	TALAD	os	FUNC	IONAN	DO
		DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	DOM	СОМ	IND
PUE	ATLIXCO	3,935	123	28	123	180	2		3	20	2		2	13,213	1,778	163	561	24	7	15	24	7	15
	ZARAGOZA	97,158	4,047	2,192	0	6,648	649	316		1,352	91	55		214,661	19,481	353	23,579	33	20	88	32	19	86
	HUAUCHINANGO	6,895	348	51	9					1,077	8	7		3,840	50	6	-,-	67	88	91	58	86	80
	TEHUACAN	5,922	560	26	17					·				35,414	339	91	78	14	62	22	14	62	22
QRO	AMEALCO	10,409	241	5	210	209	5		4	82	2		2	82	2		2	99	99	100	98	98	100
4.75	SANTA ROSA JAUREGUI	16,059	332	37	198	749	15	2	9	123	3		1	344	7	1	4	98	98	98	97	97	98
	SANTIAGO DE QUERETARO	158,613	7,217	337	1.043	10,825	962	36	55	5,018	228	11	33	4,883	465	28	343	97	95	93	94	92	91
	TEQUISQUIAPAN	11,916	594	11	203	132	21		8	150	30		11	30	3		1	100	100	100	99	95	100
QROO	CANCUN	77,187	6,526	145	661					3,846				39,403	850		141	67	88	100	64	88	100
QKOO	PLAYA DEL CARMEN	14,331	1,905	7	262					520	80	2	9	3,804	73	1	68	80	96	90	77	93	70
	TEXTITIES OF THE STATE OF THE S	1 1,001	,,000	•	202					020	00	_	ŭ	0,00 :			00	00	00	00	• •	00	
SIN	CULIACAN ROSALES	152,276	9,450	905	1,271	7,415	460	44	62	182	11	1	2					100	100	100	100	100	100
	GUAMUCHIL	10,628	769	67	72					4,867	352	31	33	665	21	1	67	96	98	99	66	67	68
	GUASAVE	12,350	1,201	104	299									3,599	20	3	7	77	98	97	77	98	97
TAMPS	CIUDAD MANTE	22,227	1,647	157	211					1,106	109	3	8	1,276	155	14	11	95	92	92	90	86	90
	CIUDAD VICTORIA	62,123	4,479	308	682	10,103	722	70	142	2,372	269	17	36	3,771	198	15	89	95	97	96	92	92	92
	HEROICA MATAMOROS	34,103	3,531	900										73,085	1,252	18	280	32	74	98	32	74	98
	NUEVO LAREDO	47,634	2,161	147	0	6,324	251	2		9,880	644	8		22,951	814	15		74	79	91	62	62	87
	REYNOSA	73,676	3,592	520	170	7,897	564	16	4	11,913	672	50	14	31,217	1,879	76	56	75	72	89	65	62	81
	TAMPICO	85,110	10,924	1,200	308					21,101	865	55	72	17,280	1,401	79	238	86	89	94	69	83	90
TLAX	APIZACO					2,410	321							13,539	829			15	28	0	15	28	0
VER	COATEPEC	3,480	306	33	62									7,311	129	2	54	32	70	94	32	70	94
	COATZACOALCOS	40,494	3,206	284		67	1							16,202	431	38		71	88	88	71	88	88
	CORDOBA	20,111	1,552	25	10	8,073	553	20	16	2,405	286	3		5,660	897	13	26	84	73	79	78	64	74
	MARTINEZ DE LA TORRE	15,210	691	28	82					20				1,000	123		1	94	85	100	94	85	100
	MINATITLAN	2,411	350	10		9,055	697	20						15,507	398			43	72	100	43	72	100
	PAPANTLA DE OLARTE	8,310	690	98	14					278	6			1,504	84		6	85	89	100	82	88	100
	POZA RICA DE HIDALGO	4,130	822	131										30,382	1,617	15		12	34	90	12	34	90
	TIERRA BLANCA	5,526	613	50									1,061	3,222	109	4		63	85	93	63	85	93
	TUXPAM DE RODRIGUEZ CANO	17,226	891	123	199					194	37	6	17	1,547	34	4	36	92	96	97	91	93	92
VER	VERACRUZ	10,934	2,382	160	48	734	239	22	5	1,704	557	49	15	139,732	3,863	35	5,124	9	45	87	8	37	68
YUC	MERIDA	218,779	11,832		919													100	100	0	100	100	0
ZAC	ZACATECAS	47,265	2,131	488	1,582					5,744	215	32	37	8,045	390	64	124	87	86	89	77	78	84

## Situación de los micromedidores instalados en las tomas registradas de agua potable y coberturas de micromedición en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

					TOMAS E	DE AGUA PO	TABLE (	ON MEDIDOR IN	STALADO				TON	MAS DE AGI	JA POTAE	ILE .	COE	ERTU	RA DE	MICRO	MEDIC	IÓN
EDO.	LOCALIDAD	MED	IDORES C	ON LECTU	JRA	MEDII	DORES S	IN LECTURA	MED	IDORES S	IN FUNCIO	NAR	SIN	MEDIDOR			INS	TALAD	os	FUN	CIONAL	NDO
		DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND OTRA	S DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	DOM	COM	IND
AGS	RINCON DE ROMOS	5,545	90	11									4,018	28			58	76	100	58	76	100
СНІН	JOSE MARIANO JIMENEZ	690	136										7,636	311	1		8	30	0	8	30	0
													,,,,,,									
COAH	CASTAÑOS	54	50										4,138	102			1	33	0	1	33	0
GRO	PETATLAN		216			3,907							1,241				76	100	0	76	100	0
HGO	TEPEAPULCO			2					3,000				5,635	150	23		35	0	8	0	0	8
	TEPEJI DE OCAMPO	9,075	350	32	1,481				27								100	100	100	100	100	100
JAL	ARANDAS	770				3,000			2,000	20			5,106				53	100	0	35	0	0
	SAN JUAN DE LOS LAGOS		8	1	19								11,724	32			0	20	100	0	20	100
NAY	IXTLAN DEL RIO	6	115										6,062	28			0	80	0	0	80	0
i v	TUXPAN	Ĭ	110										5,314	168			0	0	0	0	0	0
																			_			
NL	CIUDAD DE ALLENDE	5,917	401		246	151	10		997	67		39	233	16		9	97	97	0	83	83	0
	SANTIAGO	8,578	369	6	132	188	8	•	496	21		8	48	2			99	100	100	94	94	100
PUE	IZUCAR DE MATAMOROS	236	64	8					12	13			10,503	295	17		2	21	32	2	17	32
FOL	TEPEACA	2,919	124	15		310			213		4		1,634	3	17		68	98	100	64	96	79
	ZACATLAN	4,022	120	50	63	250	5					2	2,162	11	4	20	67	92	93	65	91	93
	ZAGATEAN	4,022	120	30	03	250	3	·	102				2,102		7	20	0,	32	33	03	31	33
QRO	EZEQUIEL MONTES	6,539	355	8	377	346	19	2	220	12		12	4				100	100	100	97	97	100
	HUIMILPAN	4,592	51	3	114	57	1		245	3		6	16			1	100	100	100	95	95	100
	PEDRO ESCOBEDO	9,278	219	13	115	287	7		1 15		1		134	3		2	99	99	100	98	99	93
SIN	COSTA RICA	4,129	143	24	20								1,063	3		25	80	98	100	80	98	100
	GABRIEL LEYVA SOLANO	47	67	3	1								4,585	9	4	1	07	88	43	1	88	43
	JUAN JOSE RIOS NAVOLATO	5,104	144 240	31 15	8								732	4 86	3	4	87 66	97 74	100	87 66	97 74	100 83
	NAVOLATO	5,256	240	15	12								2,766	00	3	19	00	74	83	00	74	83
SON	MAGDALENA DE KINO	422	60	11									6,681	285	10		6	17	52	6	17	52
TLAX	HUAMANTLA	1,246	230	1	15				219	35		16	8,271	119		47	15	69	100	13	60	100
	OUUDAD MENDOZA	440	20										0.400	400	40			40	0.5		40	0.5
VER	CIUDAD MENDOZA	113	68	6									6,498	460	18	71	2	13	25	2	13	25
	COSAMALOAPAN	1	21	4									6,450	305			0	6	100	0	6	100
	COSOLEACAQUE	904	37	28		365							3,942	65	13		24	36	68	24	36	68
	HUATUSCO DE CHICUELLAR	5,890	630	3										_			100	100	100	100	100	100
	ISLA	3,555	296	19					1,133	106	1		461	9			91	98	100	69	72	95
	JALTIPAN DE MORELOS	43	24	_									3,822	85	1		1	22	0	1	22	0
	MISANTLA	344	48	2									3,082	49			10	49	100	10	49	100

Anexo 5b

# Situación de los micromedidores instalados en las tomas registradas de agua potable y coberturas de micromedición en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
VER	CARDENAS DEL RIO
YUC	MOTUL DE CARRILLO PUERTO
	TIZIMIN
	UMAN
	VALLADOLID

			TOMAS D	E AGUA P	OTABLE C	ON MED	IDOR INST	ALADO			
MED	DORES CO	N LECTU	JRA	MED	IDORES S	IN LECT	URA	MEDI	ORES SI	N FUNCIO	NAR
DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS
2,085	235	27		3,313	136						
383	57	9	9	25	1			10	2	1	1
1,800	195							1,200			
4,704	363	1		739	16				47		
1,783	32							3,185	191		
2,173	100							309			
				6,800	500						

	AS DE AGU MEDIDOR I		
DOM	COM	IND	OTRAS
198			
8,666	272	7	8
2,021			
2,080	65		
5,915	355		
2,848			
4,291	121		59

CO	BERTU	RA DE	MICRO	MEDIC	IÓN
INS	TALAD	os	FUN	CIONA	NDO
DOM	COM	IND	DOM	COM	IND
96	100	100	96	100	100
5	18	59	4	17	53
60	100	0	36	100	0
72	87	100	72	77	100
46	39	0	16	6	0
47	100	0	41	100	0
61	81	0	61	81	0

Anexo 5c
Situación de los micromedidores instalados en las tomas registradas de agua potable y coberturas de micromedición
en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

					TOMAS	DE AGUA	OTABLE	CON MEDIC	OOR INS	STALADO				TOM	AS DE AG	UA POTA	ABLE	COBE	RTUR	A DE	MICRO	OMEDI	CIÓN
EDO.	LOCALIDAD	MED	IDORES C	ON LECT	ΓURA	MED	IDORES S	IN LECTUR	Α	MEDIC	ORES SIN	FUNCIO	NAR	SIN	MEDIDOR	INSTAL	ADO	INS	TALAC	oos	FUNC	CIONA	NDO
		DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	СОМ	IND O	TRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	OTRAS	DOM	COM	IND	DOM	COM	IND
СНІН	MADERA	337	98		2									3,543	137	5	49	9	42	0	9	42	0
	SANTA BARBARA	9	47	1	_									2,148	33		331	0	59	100	0	59	100
DGO	CUENCAME DE CENICEROS	1,302	71		36									1,033				56	100	0	56	100	0
GRO	COYUCA DE BENITEZ			8										2,706	45			0	0	100	0	0	100
	SAN JERONIMO DE JUAREZ	530								800	14			524		1		72	100	0	29	0	0
JAL	MAGDALENA		30											3,520	175			0	15	0	0	15	0
NL	ANAHUAC	3,590	105	1	30	128	4		7	459	13		4	255	7		3	94	95	100	84	84	100
	HIDALGO	2,404	40	8	43	118	2		7	754	13	2	13	237	4	1	5	93	93	91	72	71	73
OAX	SANTA GERTRUDIS					692	10										10	100	100	0	100	100	0
PUE	CIUDAD DE CHIGNAHUAPAN	5	3											2,797	114	25	13	0	3	0	0	3	0
SIN	BADIRAGUATO					32	1							793	51	1	19	4	2	0	4	2	0
	CRUZ, LA	1,591	239	38	10									1,446	23	20	3	52	91	66	52	91	66
TAMPS	ABASOLO	1,713	81	6										219	70	1		89	54	86	89	54	86
	NUEVO PADILLA	669	31			269								1,305	38			42	45	0	42	45	0
VER	GUTIERREZ ZAMORA	16	2	2										2,796	206	19	989	1	1	10	1	1	10
	SANTIAGO TUXTLA	2	6	4		1	13	2		5	73	12		3,583	244	25		0	27	42	0	6	14
YUC	IZAMAL	817	67							1,500				1,635				59	100	0	21	100	0
	TEKIT					332				112				1,706				21	0	0	15	0	0
	TIXKOKOB									216				2,283			25	9	0	0	0	0	0
ZAC	SOMBRERETE	4,396	143	36	19	262	13	4		146	3	1		351	10	2	3	93	94	95	90	92	93

# 6 Macromedición

En el presente anexo se reporta la información de las fuentes de abastecimiento, tanto las que operan como las que no, y su capacidad instalada total.

La cobertura de macromedición en las fuentes de abastecimiento podrían reportarse en términos del caudal o bien en cuanto al número de medidores. Aquí se reporta la cobertura bajo dos criterios:

- a. La cobertura de macromedición en función del caudal medido respecto al caudal producido.
- D. La cobertura de macromedición en función del caudal medido respecto a la capacidad instalada de la propia fuente de abastecimiento.

EDO.	LOCALIDAD
AGS	AGUASCALIENTES
вс	ENSENADA MEXICALI TECATE TIJUANA
BCS	PAZ, LA SAN JOSE DEL CABO
CAMP	CIUDAD DEL CARMEN
СНІН	CHIHUAHUA CUAUHTEMOC DELICIAS HIDALGO DEL PARRAL JUAREZ NUEVO CASAS GRANDES
СОАН	CIUDAD ACUÑA FRANCISCO I. MADERO MATAMOROS MONCLOVA PIEDRAS NEGRAS SABINAS SALTILLO SAN PEDRO TORREON
COL	COLIMA

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
2,652	
673 2,842	
245	
3,296	
680 733	
308	
2,366	
222	
551	
369	
2,783 193	
650	
150	
210	
1,217	
830	
438	
1,578 204	
2,400	
922	

		FUE	ENTES DE ABAS	STECIMIENTO		
EN ORE	RACIÓN	CAPACIDAD			MEDICIÓN	
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNC	IONA	COBERT	URA (%)
sí	no	(L/s)	sí	no	respecto a la	respecto a la
31	110	( 🗁 )	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
174		3,549	3,549		100	100
34		673	673		100	100
14		4,372	4,372		100	100
22	23	369	369		100	100
19	4	7,264	7,264		100	100
20	2	1,020	480	200	71	47
22	6	733	13	2	2	2
9	3	528				
95	21	3,365	3,365		100	100
10	2	364	354	10	100	97
17	5	980	980		100	100
18	2	418	418	13	100	100
169	13	6,790	4,895		100	72
12	1	435	385	18	100	89
2		650	650		100	100
7	14	225	157		100	70
6	4	320	3	1	1	1
21	5	1,550	753	654	62	49
3		1,080	830		100	77
7		533				
64	13	2,398	1,543		98	64
7	11	380	204		100	54
60	6	2,500	2,280		95	91
58	24	2,380	44	5	5	2

EDO.	LOCALIDAD
COL	MANZANILLO TECOMAN
D.F.	IZTACALCO
DGO	GOMEZ PALACIO SAN FELIPE VICTORIA DE DURANGO (DURANGO)
<b>G</b> TO	DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEP. NAL. LEON DE LOS ALDAMA SALAMANCA SAN FRANCISCO DEL RINCON SILAO
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ CHILPANCINGO DE LOS BRAVO IGUALA DE LA INDEPENDENCIA TAXCO DE ALARCON ZIHUATANEJO
HGO	PACHUCA DE SOTO TULANCINGO
JAL	CIUDAD GUZMAN GUADALAJARA OCOTLAN PUERTO VALLARTA TEPATITLAN DE MORELOS

CAUDAL
PRODUCIDO
( L/s )
636
835
555
32,826
894
246
2,421
230
2,580
422
272
152
2,280
260
285
141
367
1,281
380
350
8,702
372
969 436
430

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
	n a cián	CAPACIDAD			MEDICIÓN			
EN OPE	RACIÓN	INSTALADA	FUNCIONA COBERTURA ( %		URA (%)			
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la		
31	110	( 🗁 )	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada		
19		811	128	682	20	16		
38	4	951	2	2				
993	125							
993	125							
34	7	1,650	529	721	59	32		
11	3	257	240	17	98	93		
76	11	2,655	2,284	371	94	86		
11	3	275	275		100	100		
112	8	3,787	3,628		100	96		
25	10	468	468		100	100		
13	2	385	385		100	100		
30	1	215	166	50	100	77		
18	5	3,370	3,370	50	100	100		
18	2	345						
12		285						
8		370		370				
18	1	367						
32	2	1,438	31	31	2	2		
17	1	579	221	299	58	38		
17		440						
176	16	13,480	7,758	944	89	58		
7	5	372		372				
31	5	1,220	1,220		100	100		
33	4	633	400	113	92	63		

EDO.	LOCALIDAD				
MEX	CHALCO DE DIAZ COVARRUBIAS CHICOLOAPAN DE JUAREZ CIUDAD LOPEZ MATEOS CUAUTITLAN IZCALLI EJIDO TULYEHUALCO (TABLA NUMERO NUEVE) IXTAPALUCA METEPEC TAJUELO, EL TOLUCA DE LERDO				
місн	APATZINGAN DE LA CONSTITUCION HEROICA ZITACUARO MORELIA PATZCUARO PIEDAD DE CABADAS, LA SAHUAYO DE MORELOS URUAPAN ZAMORA DE HIDALGO				
MOR	CUERNAVACA JIUTEPEC TEMIXCO				
NAY	TEPIC				
NL	CADEREYTA JIMENEZ CIUDAD MONTERREY LINARES				
OAX	SALINA CRUZ				

CAUDAL
PRODUCIDO
( L/s )
563
439
1,440
1,553
630
605
562
200
2,036
540
250
3,581
243
255
186
650
630
1,252
261
132
1,674
224
10,569
262
300

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO								
ENORE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN								
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNC	FUNCIONA		URA (%)			
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la			
31	110	(13)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada			
11		643							
13		439							
35	3	1,828	1,440		100	79			
50	5	1,299							
7	1	630		100					
24	1	808	393	211	65	49			
35		790	14	4	2	2			
7		200							
74	13	2,550	43	23	2	2			
14	2	810	464	346	86	57			
11		355	250		100	70			
110	27	3,581	30	27	1	1			
6		243	243		100	100			
16		360	277	83	100	77			
11		460							
18		870		870					
42	3	854	41		7	5			
75	7	2,577	341		27	13			
30		367							
13		270							
51	17	1,876	1,287	589	77	69			
34	14	292							
123		10,569	10,569		100	100			
42	15	348							
10	4	300	2	8	1	1			

EDO.	LOCALIDAD
PUE	ATLIXCO CHOLULA DE RIVADABIA HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA HUAUCHINANGO SAN MARTIN TEXMELUCAN DE LABASTIDA TEHUACAN TEZIUTLAN
QRO	AMEALCO COLON SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI SANTIAGO DE QUERETARO TEQUISQUIAPAN
QROO	BACALAR CANCUN COZUMEL PLAYA DEL CARMEN
SLP	CIUDAD VALLES MATEHUALA SAN LUIS POTOSI
SIN	CULIACAN ROSALES GUAMUCHIL GUASAVE MAZATLAN MOCHIS, LOS

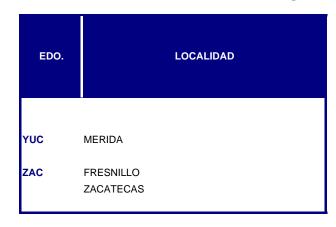
310 136 3,801 180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258 708	CAUDAL	
310 136 3,801 180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	PRODUCIDO	
136 3,801 180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	( L/s )	
136 3,801 180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
3,801 180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 2,18 1,258		
180 170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
170 944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	· ·	
944 170 89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
170  89  156  468  174  2,169  144  595  1,853  134  278  412  214  2,708  2,255  214  218  1,258		
89 156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
156 468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
468 174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	89	
174 2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	156	
2,169 144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	468	
144 595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	174	
595 1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	144	
1,853 134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258	505	
134 278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
278 412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
412 214 2,708 2,255 214 218 1,258		
214 2,708 2,255 214 218 1,258	2.0	
2,708 2,255 214 218 1,258	412	
2,255 214 218 1,258	214	
214 218 1,258	2,708	
214 218 1,258		
218 1,258		
1,258		
708		
	708	

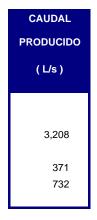
	FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN ORE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN							
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNC	IONA	COBERT	URA (%)		
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la		
31	110	(113)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada		
20	1	410	275	35	89	67		
5	1	160	160		100	100		
181	3	3,801	3,801		100	100		
5		180	1	4	1	1		
5		255	170		100	67		
18		944	944		100	100		
3		170		170				
24	3	225	207	18	100	92		
42	4	358	280	26	100	78		
24	3	702	364	310	78	52		
24	6	278	135	39	78	49		
73	2	2,634	2,604	30	100	99		
19		248	222	26	100	90		
17	1	805	416	178	70	52		
141	4	2,000	2,000		100	100		
145	129	212		134				
15	7	415	124	154	45	30		
1		600	1					
8		260	5	2	2	2		
116		2,708	1,875	422	69	69		
47	1	2,600	2,255		100	87		
13	2	315	90		42	29		
6		290	218		100	75		
39	5	1,505	1,103	134	88	73		
2		1,650	708		100	43		

EDO.	LOCALIDAD
SON	SAN LUIS RIO COLORADO
ТАВ	CARDENAS NACAJUCA VILLAHERMOSA
TAMPS	CIUDAD MANTE CIUDAD VICTORIA HEROICA MATAMOROS NUEVO LAREDO REYNOSA TAMPICO VALLE HERMOSO
VER	COATEPEC COATZACOALCOS CORDOBA MARTINEZ DE LA TORRE MINATITLAN PAPANTLA DE OLARTE POZA RICA DE HIDALGO SAN ANDRES TUXTLA TIERRA BLANCA TUXPAM DE RODRIGUEZ CANO VERACRUZ

CAUDAL
PRODUCIDO
( L/s )
1,280
350
166
2,630
318 821 1,800 1,800 1,600 2,700 416
235 1,106 643 185 551 138 612 228 153 390 2,194

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN OPE	D.A.O.IÓN	CAPACIDAD			MEDICIÓN			
EN OPE	RACIÓN	INSTALADA	FUNCIONA COBERT		URA (%)			
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la		
31	110	( 1/3 )	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada		
16	3	1,280		1,280				
1		500						
2		503						
3		2,630						
0		040						
2		318						
13		821						
1		1,800						
1		1,800						
1		1,600						
2		2,700	2,700		100	100		
2		416						
2		245	235		100	96		
4	13	1,130	1,106		100	98		
4	1	768	1,100		100	00		
2	·	250						
11	3	1,360	1,244		100	91		
3	2	180	40		29	22		
1	_	1,000	40	612	23			
7	1	228		012				
18	2	153	88	65	58	58		
5	2	580	00	0.5	30	30		
46			1 000	1,144	86	62		
40		3,024	1,880	1,144	00	02		





	FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
ľ	EN OPERACIÓN		CAPACIDAD		MACRO	MEDICIÓN		
			INSTALADA	FUNCIONA		COBERTURA (%)		
	sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la	
	31	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
	87	15	3,500					
	15 46	2	437 1,023	100 275	75 435	27 38	23 27	
	40	2	1,023	213	433	30	21	

EDO.	LOCALIDAD
AGS	JESUS MARIA RINCON DE ROMOS
BCS	CIUDAD CONSTITUCION
CAMP	CHAMPOTON ESCARCEGA
СНІН	JOSE MARIANO JIMENEZ MANUEL OJINAGA PEDRO MEOQUI SANTA ROSALIA DE CAMARGO
COAH	CASTAÑOS PARRAS DE LA FUENTE RAMOS ARIZPE
DGO	SALTO, EL SANTIAGO PAPASQUIARO
<b>ст</b> о	APASEO EL ALTO JARAL DEL PROGRESO MOROLEON SALVATIERRA SAN LUIS DE LA PAZ URIANGATO YURIRIA
GRO	ATOYAC DE ALVAREZ CHILAPA DE ALVAREZ

PRODUCIDO ( L/s )
151
151
198
40
83
101
101
83
216
89
209
158
63
108
115
70
148
132
115
165
96
70
75

FUENTES DE ABASTECIMIENTO						
EN ODE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN					
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNCIONA		FUNCIONA COBERTURA (%)	
sí	no	(L/s)	sí	no	respecto a la	respecto a la
31	110	(115)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
35		151				
22		151	151		100	100
10		218	137	61	69	63
4	2	80				
5		125				
9	2	146	87	55	86	60
5	1	285	285		100	100
5	2	178	178		100	100
8	3	345	345		100	100
8	4	104				
3		209				
12	2	168	54	79	34	32
1		102	63		100	62
7	1	194	28	67	26	14
7		134	7		6	5
8		134	123		100	5 100
12		160	112	48	76	70
7	1	227	134	48 93	100	70 59
8	1	126	19	107	17	15
16	3	198	160	38	97	81
5	J	137	65	30 72	68	47
5		137	65	12	00	41
1		70				
4		76 75				
7		10				

EDO.	LOCALIDAD
GRO	CIUDAD ALTAMIRANO PETATLAN TELOLOAPAN TIXTLA DE GUERRERO TLAPA DE COMONFORT ZUMPANGO DEL RIO
ндо	ACTOPAN APAN ATITALAQUIA CUAUTEPEC DE HINOJOSA HUICHAPAN SANTIAGO TULANTEPEC TEPEAPULCO TEPEJI DE OCAMPO TEZONTEPEC DE ALDAMA TIZAYUCA TULA DE ALLENDE
JAL	AMECA ARANDAS ATOTONILCO EL ALTO AUTLAN DE NAVARRO BARCA, LA CHAPALA JALOSTOTITLAN JOCOTEPEC PONCITLAN SAN JUAN DE LOS LAGOS SAYULA

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
180	
122	
45	
42	
99	
40	
150	
87	
60	
103	
91	
75	
199	
125	
120	
130	
230	
174	
117	
215	
275	
296	
100	
104	
251	
260	
286	
222	

FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN OBEI	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN						
EN OPE	KACION	INSTALADA	FUNCIONA		COBERT	URA (%)	
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la	
31	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
1		180					
4		122					
2		45					
3		79					
5	1	120					
4		48					
8		220	120	30	80	55	
6		149					
7		70					
14		139	17	122	17	12	
15		176		176			
6		91					
10		333	27	306	14	8	
10		204	9	1	7	4	
2		390	90		75	23	
10		325	186	139	100	57	
18	3	307	14	4	6	5	
11	1	320					
13	1	168		168			
3		395		3			
10	5	320	200	120	73	63	
24		457		457			
7	3	120		120			
10	6	226					
16	4	251	37	214	15	15	
21		310		310			
20		343		243			
7	1	309		308			

EDO.	LOCALIDAD
JAL	TALA TEOCALTICHE TEQUILA ZAPOTILTIC ZAPOTLANEJO
MICH	JIQUILPAN DE JUAREZ MARAVATIO DE OCAMPO NUEVA ITALIA DE RUIZ REYES DE SALGADO, LOS
MOR	EMILIANO ZAPATA YAUTEPEC DE ZARAGOZA ZACATEPEC DE HIDALGO
NAY	IXTLAN DEL RIO TUXPAN VALLE DE BANDERAS XALISCO
NL	CIUDAD DE ALLENDE CIUDAD SABINAS HIDALGO MONTEMORELOS SANTIAGO
PUE	ACATZINGO DE HIDALGO AJALPAN CIUDAD SERDAN HUEJOTZINGO IZUCAR DE MATAMOROS

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
162	
120	
165 93	
191	
191	
211	
105	
45	
120	
82	
125	
98	
07	
67	
80 241	
146	
140	
133	
135	
203	
157	
48	
49	
60	
67	
200	
	4

FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN ODE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN						
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNCIONA		COBERT	URA (%)	
sí	no	(L/s)	sí	no	respecto a la	respecto a la	
31	110	(13)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
8		212		207			
6	1	140		140			
5		209		209			
4		127		127			
16		267		267			
9	1	211	95	116	45	45	
6		300	220	80	100	73	
4	1	77		77			
2		220					
8	1	133	121	12	100	91	
4	1	220					
8		180					
9		87	22	48	33	25	
3		94		94			
22	2	293	241		100	82	
4	1	146	146		100	100	
26	7	163					
6	11	296					
39	13	293					
26	4	164					
4		48					
7		49					
5		120					
4	1	134	67		100	50	
4		342	200		100	58	

EDO.	LOCALIDAD
PUE	SANCTORUM SANTA MARIA MOYOTZINGO TEPEACA XICOTEPEC DE JUAREZ ZACATLAN
QRO	CADEREYTA CAÑADA, LA EZEQUIEL MONTES HUIMILPAN PEDRO ESCOBEDO
SLP	CIUDAD FERNANDEZ EBANO RIOVERDE
SIN	COSTA RICA ESCUINAPA GABRIEL LEYVA SOLANO (BENITO JUAREZ) JUAN JOSE RIOS LIC. BENITO JUAREZ (CAMPO GOBIERNO) NAVOLATO
SON	MAGDALENA DE KINO
ТАВ	COMALCALCO FRONTERA HUIMANGUILLO MACUSPANA PARAISO

CAUDAL PRODUCIDO	
PRODUCIDO	
( L/s )	
	ı
28	
78	ı
62	ı
62	ı
70	ı
112	
97	ı
76	ı
49	ı
107	ı
34	ı
95	
151	ı
	ı
71	ı
104	
90	
90	
72 405	
105	ı
126	ı
120	
135	
100	
95	
250	
100	
Ī	

FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN ODE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN						
EN OPER	RACION	INSTALADA	FUNCIONA		COBERTURA (%)		
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la	
3.	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
2		45					
2		187	38	40	49	20	
2	2	62	35		56	56	
1		62					
2		70	70		100	100	
9	5	168	148	5	100	88	
22	5	146	141	5	100	97	
12		96	86	3	100	90	
9	1	88	57	31	100	65	
16	3	245	191	6	100	78	
2		34	1	1	3	3	
1		100					
9		151		151			
1		115	71		99	62	
7	1	135					
2		120					
1		140					
2		108					
3		131	40		38	31	
8		188		188			
6		135					
1		100					
4		95					
1		250					
3		100					

EDO.	LOCALIDAD
ТАВ	TENOSIQUE DE PINO SUAREZ
TAMPS	GONZALEZ SAN FERNANDO
TLAX	CALPULALPAN CHIAUTEMPAN CONTLA HUAMANTLA PAPALOTLA ZACATELCO
VER	AGUA DULCE ALAMO CERRO AZUL CHOAPAS, LAS CIUDAD MENDOZA COSAMALOAPAN COSOLEACAQUE HUATUSCO DE CHICUELLAR ISLA JALTIPAN DE MORELOS JOSE CARDEL MISANTLA NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS DEL RIO RIO BLANCO
YUC	HUNUCMA MOTUL DE CARRILLO PUERTO OXKUTZCAB

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
200	
95	
97	
69	
83	
35	
117	
45	
42	
85	
38	
100	
103	
120	
187	
109	
80 81	
50	
150	
52	
75	
151	
37	
74	
98	
	ı

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO						
EN O	PERACIÓN	CAPACIDAD			MEDICIÓN		
EN U	PERACION	INSTALADA	INSTALADA FUNCIONA COBI		COBERT	URA (%)	
sí	no	(L/s)	sí	no	respecto a la	respecto a la	
<b>.</b>		(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
1		200					
		95					
8							
9	10	97					
4	1	104					
4		83					
2		61					
5		128					
2		60					
4		100					
		.00					
3	1	85		4			
2		38					
1		100					
4	2	103		103			
1		120					
2		187					
5		109					
3		80					
4		81					
3	3	50	50		100	100	
10		255	10		7	4	
2		52					
8		80		80			
3		194					
1							
2		74					
2		104					
4		130					

EDO.	LOCALIDAD
YUC	TEKAX DE ALVARO OBREGON TICUL TIZIMIN UMAN VALLADOLID
ZAC	JEREZ DE GARCIA SALINAS RIO GRANDE VICTOR ROSALES

CAUDAL PRODUCIDO ( L/s )			
114 83 120 95 142			
139 152 114			

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN OPE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD		MACROMEDICIÓN					
LIVOIL	INACION	INSTALADA	FUNCIONA COE		FUNCIONA COBERTURA (			
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la		
31	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada		
5		183						
3		166						
3		144	80		67	56		
4		120						
7		300	142		100	47		
7	1	276	276		100	100		
4		152						
5	1	163	114		100	70		

EDO.	LOCALIDAD
BCS	GUERRERO NEGRO LORETO
CAMP	BECAL BOLONCHEN DE REJON CALKINI CANDELARIA DIVISION DEL NORTE DZITBALCHE FELIPE CARRILLO PUERTO HECELCHAKAN HOPELCHEN ISLA AGUADA LEY FEDERAL DE REFORMA AGRARIA NUNKINI PALIZADA POMUCH SABANCUY TENABO
СНІН	JUAN ALDAMA MADERA SAN JUANITO SANTA BARBARA SAUCILLO
СОАН	SAN BUENAVENTURA
COL	COMALA MINATITLAN

CAUDAL PRODUCIDO				
( L/s )				
90				
70				
53				
9				
60				
41				
8				
37				
7				
41				
44				
17				
9				
32				
13				
47				
25				
41				
54				
20				
43				
45				
19				
62				
55				
20				

FUENTES DE ABASTECIMIENTO						
EN ODE	DACIÓN	CAPACIDAD	MACROMEDICIÓN			
EN OPERACIÓN		INSTALADA	FUNCIONA		COBERT	URA (%)
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la
31	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
4		90	36		40	40
4		120	120		100	100
4		70				
2		16				
7		80		80		
3		54				
3		24				
2		49				
2		14				
7		120				
4		70				
		20				
2		37				
2		42				
2		30				
5		112				
		30				
4		81				
3	1	95	95		100	100
4	1	240	4	62	20	2
5	1	47				
2	1	45	45		100	100
4	3	120	67		100	56
	_					
2	3	70	62		100	89
			45		07	
			15		27	

EDO.	LOCALIDAD
DGO	ANTONIO AMARO (SAUCILLO) CIUDAD CANATLAN CIUDAD GUADALUPE VICTORIA CUENCAME DE CENICEROS FRANCISCO I. MADERO IGNACIO ALLENDE NAYAR, EL NOMBRE DE DIOS (LA VILLA) NUEVO IDEAL (PATOS) SANTA CLARA TLAHUALILO DE ZARAGOZA VICENTE GUERRERO VILLA UNION
<b>G</b> TO	CIUDAD MANUEL DOBLADO CORONEO JERECUARO OCAMPO PUEBLO NUEVO ROMITA SANTA CATARINA
GRO	APAXTLA DE CASTREJON ARCELIA AYUTLA DE LOS LIBRES BUENAVISTA DE CUELLAR CHICHIHUALCO CIUDAD DE HUITZUCO COCULA COYUCA DE BENITEZ

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
15	
51	
48	
40	
24	
12	
9	
20	
26	
19	
68	
46	
40	
30	
10	
20	
21	
15	
33	
6	
19	
70	
25	
35	
18	
25	
18	
90	

FUENTES DE ABASTECIMIENTO						
	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN					
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNC	FUNCIONA		URA (%)
sí	no	( L/s )	Sí	no	respecto a la	respecto a la
51	110	( 45 )	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
1	2	36				
5		151	30	121	59	20
10	1	132	36	96	75	27
3		40	27	13	68	68
3		24				
1	2	36				
1	1	9				
2	1	55				
2	1	61	45	15	100	74
2		30				
6	3	68				
6	1	92		92		
2		40	40		100	100
3	2	50				
3	1	23				
2	2	30	30		100	100
9		46	5	2	24	11
1	1	35		35		
4	3	97	54	43	100	56
1		15				
1		19				
1		70				
1		25				
3		80				
2		18				
5	1	32				
1		18				
2	1	90				

CAUDAL					Fl	FUENTES DE ABASTECIMIENTO				
		PRODUCIDO ( L/s )	EN OPE	RACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA (L/s)	MACROMEDICIÓN				
EDO.	LOCALIDAD		LNOFE	INACION		FUNCIONA COBERTURA ( %		URA (%)		
			sí	no		sí (Ľ/s)	no (L/s)	respecto a la producción	respecto a la cap. Instalada	
GRO	COYUCA DE CATALAN CRUZ GRANDE	49 15	5 2		49 30					
	OMETEPEC PILCAYA QUECHULTENANGO	80 15 13	1 1 1	4	85 15 18					
	SAN JERONIMO DE JUAREZ SAN LUIS ACATLAN TECPAN DE GALEANA TLAPEHUALA	18 19 45 19	1 1 1 5	1	20 19 65 19					
HGO	ACAXOCHITLAN AJACUBA ALFAJAYUCAN ALMOLOYA ARENAL, EL ATOTONILCO DE TULA CALNALI CARDONAL CHAPANTONGO EMILIANO ZAPATA JACALA METZTITLAN MOLANGO ORIZATLAN PROGRESO SAN AGUSTIN TLAXIACA SAN SALVADOR TECOZAUTLA TEPATEPEC TETEPANGO	11 55 10 16 21 27 22 15 25 24 9 9 9 9 16 70 50 42 30 20 30	1 4 2 3 2 1 1 1 3 4 2 1	1 4 2 1	30 80 16 35 28 35 24 43 25 51 14 10 11 16 120 56 66 36 28 50	1	44	1	1	

EDO.	LOCALIDAD
HGO	TEZONTEPEC TLAHUELILPAN TLANALAPA TLANCHINOL TLAXCOAPAN TOLCAYUCA ZACUALTIPAN ZAPOTLAN DE JUAREZ ZEMPOALA ZIMAPAN
JAL	ACATIC AJIJIC ARENAL, EL AYOTLAN COCULA JAMAY MAGDALENA TAMAZULA DE GORDIANO TIZAPAN EL ALTO TOTOTLAN VILLA HIDALGO YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO
MEX	MALINALCO
MICH	ARTEAGA CUITZEO DEL PORVENIR HUANDACAREO NAHUATZEN

С	AUDAL	
PRO	ODUCIDO	
	( L/s )	
	18	
	35	
	40 12	
	12 40	
	40 17	
	51	
	27	
	30	
	40	
	33	
	60	
	91	
	123	
	88	
	90	
	89	
	115	
	93	
	70	
	106	
	82	
	34	
	٠.	
	25	
	40	
	26	
	14	

FUENTES DE ABASTECIMIENTO							
EN OPERACIÓN		CAPACIDAD		MACROMEDICIÓN			
		INSTALADA	FUNC	IONA	COBERTURA (%)		
sí no		( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la	
31	110	(13)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
2		25					
4		96					
4	1	82					
2		12					
2		60					
2		20					
3		51					
1		50					
2		51	11		37	22	
5	2	64	56	8	100	88	
6		33					
6		124		124			
11		302					
8		225					
4		200					
2		90					
6		156		176			
4		208	1	2	1		
4		145					
6		150					
22	3	142	25		24	18	
9		82					
2		34					
4		50	3	35	12	6	
2		40		2			
5	1	64					
2		29	26		100	90	

EDO.	LOCALIDAD
МІСН	TINGAMBATO
MOR	AMACUZAC ATLATLAHUCAN AXOCHIAPAN CD. AYALA JANTETELCO MAZATEPEC TEPALCINGO TLALTIZAPAN TLAQUILTENANGO TLAYACAPAN YECAPIXTLA ZACUALPAN DE AMILPAS
NAY	ACAPONETA COMPOSTELA RUIZ SAN BLAS SANTIAGO IXCUINTLA
NL	ANAHUAC CHINA CIENEGA DE FLORES CIUDAD CERRALVO DOCTOR ARROYO HIDALGO
OAX	SANTA GERTRUDIS

CAUDAL PRODUCIDO					
( L/s )					
14					
20					
18					
33					
56					
6					
22					
20					
31					
40					
20					
25					
5					
100					
77					
40					
61					
42					
80					
50 50					
70					
43					
70					
85					
8					

FUENTES DE ABASTECIMIENTO								
EN ODE	BACIÓN	CAPACIDAD	MACROMEDICIÓN					
EN OPERACIÓN		INSTALADA	FUNC	IONA	COBERTURA (%)			
sí no		( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la		
J.	110	(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada		
3		20						
4		43						
4		31						
2		46						
6		95						
2	1	20						
4		65						
4		52						
3	1	85						
2		100						
2	1	20						
1		36						
3		16						
3		100	73	27	73	73		
5		98	4		5	4		
1	1	40		40				
1		90						
2		50		50				
2		97						
1		60						
9	7	89						
		43						
		70						
8	2	104						
1	2	20		20				

EDO.	LOCALIDAD
PUE	ACATLAN DE OSORIO CHIETLA CIUDAD DE CHIGNAHUAPAN CIUDAD DE CUETZALAN CIUDAD DE LIBRES CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC GUADALUPE VICTORIA PALMARITO TOCHAPAN QUECHOLAC SAN ANTONIO TLATENCO SAN HIPOLITO XOCHILTENANGO SAN JOSE TUZUAPAN SAN JUAN CUAUTLANCINGO SAN JUAN XIUTETELCO SAN PABLO DE LAS TUNAS SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA SAN SEBASTIAN ZINACATEPEC SAN VICENTE BOQUERON SANTA MARIA LA ALTA SANTA RITA TLAHUAPAN TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ TLANEPANTLA ZACAPOAXTLA
QRO	JALPAN
QROO	JOSE MARIA MORELOS

CAUDAL	
PRODUCIDO	
(L/s)	
20	
30 20	
40	
17	
18	
37	
63	
35	
11	
8	
10	
19	
73	
12	
19	
16	
22	
43	
9	
9 23	
23 30	
5	
38	
6	
Ĵ	
61	
38	

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO						
EN ODE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN						
EN OPE	RACION	INSTALADA	FUNC	IONA	COBERT	URA (%)	
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la	
O.		(23)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada	
6		52	30		100	57	
1		20					
1		107	1		3	1	
4		17					
3		22					
2		37					
2	1	151					
2		53					
1		18					
1		8					
1		20					
1		57					
5		110	38	35	52	35	
1	2	12		12			
1		19					
1		21					
3	1	24		22			
5		87					
1		14					
2		20					
2		55	16		70	29	
3		60					
2		20					
2		38					
2		6					
14		91	83	9	100	91	
3		70		38			

EDO.	LOCALIDAD
SLP	CIUDAD DEL MAIZ
SIN	ANGOSTURA BADIRAGUATO COSALA CRUZ, LA FUERTE, EL REFORMA, LA SAN IGNACIO SINALOA DE LEYVA TOPOLOBAMPO
SON	ВАСОВАМРО
TAB	BALANCAN BENITO JUAREZ (SAN CARLOS) CUNDUACAN EMILIANO ZAPATA JALPA DE MENDEZ OCUILTZAPOTLAN TACOTALPA VENTA, LA
TAMPS	ABASOLO ALDAMA NUEVO PADILLA SANTANDER JIMENEZ SOTO LA MARINA

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
28	
16	
15	
21	
43	
41	
25	
15	
22	
31	
80	
85	
100	
100	
170	
70	
95	
59	
25	
45	
57	
23	
29	
39	

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO					
EN OPER	RACIÓN	CAPACIDAD	MACROMEDICIÓN			
EN OPE	VACION	INSTALADA	FUNC	CIONA	COBERT	URA (%)
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la
31	110	(13)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
3		28	3		11	11
1		25				
2		25				
4		40				
2		60				
4		60				
3		70				
4		44				
2		55				
1		60				
3	1	120		120		
1		100				
1		100				
2		140				
1		200				
2		70				
9		95				
1		59				
2		25				
1		45				
3	1	57				
2	1	23				
3	1	29				
2		39				

EDO.	LOCALIDAD
TLAX	APETATITLAN MAGDALENA TLALTELULCO, LA TEOLOCHOLCO TLAXCO XALOZTOC
VER	ANGEL R. CABADA CARLOS A. CARRILLO GUTIERREZ ZAMORA JAMAPA NAOLINCO DE VICTORIA SANTIAGO TUXTLA
YUC	ACANCEH AKIL BACA BUCTZOTZ CACALCHEN CANSAHCAB CELESTUN CENOTILLO CHEMAX CHICXULUB PUEBLO CHOCHOLA CHUMAYEL DZAN ESPITA HALACHO

CAUDAL	
PRODUCIDO	
( L/s )	
22	
22 19	
25	
16	
36	
36	
81	
62	
47	
26	
27	
65	
39	
45	
18	
34	
15	
7	
32	
18	
15	
10	
18	
10	
15	
33	
19	
	1

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO					
EN OBE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN					
EN OPER	RACION	INSTALADA	FUNC	IONA	COBERT	URA (%)
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la
51	110	( 🗁 )	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
3		45				
2		38				
2		57				
3		19	3		19	16
4		54				
4		100				
62		62	62		100	100
3	2	60				
26			11		42	
27						
2		65		65		
3		52				
3		90				
1		35				
2		48				
1		40				
1		10				
1		43				
1		36				
3		29				
2		20				
1		30				
3		32				
1		25				
2		60				
1	1	37				

EDO.	LOCALIDAD
YUC	IXIL IZAMAL MAXCANU OPICHEN PETO TEKIT TEMAX TIXKOKOB TZUCACAB XOCCHEL
ZAC	JALPA JUAN ALDAMA JUCHIPILA LUIS MOYA MONTE ESCOBEDO NIEVES OJOCALIENTE PINOS SAN PEDRO PIEDRA GORDA SOMBRERETE TEPECHITLAN VILLA GARCIA

CAUDAL	ı
PRODUCIDO	
( L/s )	
14	l
84	l
77	l
12	l
80	l
43	l
27	l
57	l
37	l
9	l
107	
82	
48	l
40	
20	
21	l
60	l
20	
33	
78	
25	
12	

	FUENTES DE ABASTECIMIENTO					
EN OPE	EN OPERACIÓN CAPACIDAD MACROMEDICIÓN					
ENGIL	RACION	INSTALADA	FUNC	CIONA	COBERT	URA (%)
sí	no	( L/s )	sí	no	respecto a la	respecto a la
31	TIO	(33)	( L/s )	( L/s )	producción	cap. Instalada
2		20				
3		112				
2		97				
1		25				
7		137				
3		85				
2		46				
2		80				
5		74				
2		35				
9	2	177	23	12	21	13
3		82	70		85	85
4		68	4		8	6
		40		40		
			17		85	
3		60				
3		33				
5		85	78		100	92
		14				
1						

# Tomas registradas y eficiencia administrativa

El anexo número siete proporciona el desglose por tipo, de las tomas registradas por el organismo operador.

En esta misma sección se ha incluído un indicador que se deriva del número total de tomas registradas y al que se le relaciona con el número total de empleados, lo que en algunos países se considera como índice de productividad por empleado, o en algunos otros como eficiencia administrativa.

La información base para el cálculo de este indicador ha sido proporcionada por los prestadores de los servicios. De los resultados obtenidos, se han descartado aquellos considerados como ilógicos, principalmente por aquellos registros que presuponen un padrón de usuarios no actualizado.

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTAB	LE REGISTRADA	AS .		NÚMERO DE EMPLEADOS	
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS
AGS	AGUASCALIENTES	189,821	7,624	280	0	0	197,725	600	3.0
вс	MEXICALI TECATE TIJUANA	230,285 23,125 376,494	14,608 1,323 23,537	234 168 2,684	2,215 0 1,365	0 201 0	247,342 24,817 404,080	1,146 161 1,697	4.6 6.5 4.2
СНІН	CHIHUAHUA CUAUHTEMOC HIDALGO DEL PARRAL JUAREZ NUEVO CASAS GRANDES	229,503 28,812 27,809 321,006 16,186	10,082 1,533 1,873 13,086 1,046	1,823 95 15 806	0 254 131 1,197 148	0 0 116 0	241,408 30,694 29,944 336,095 17,399	721 143 178 1,306 68	3.0 4.7 5.9 3.9 3.9
СОАН	CIUDAD ACUÑA FRANCISCO I. MADERO MATAMOROS SALTILLO SAN PEDRO TORREON	28,503 13,887 14,838 153,273 19,692 146,324	1,398 766 210 6,181 437 11,538	79 0 13 110 88 1,160	0 0 180 610 191 0	13,343 0 0 565 0	43,323 14,653 15,241 160,739 20,408 159,022	146 61 63 393 93 599	3.4 4.2 4.1 2.4 4.6 3.8
COL	MANZANILLO TECOMAN	35,982 25,737	1,521 1,838	289 171	0 167	0 2,568	37,792 30,481	227 107	6.0 3.5
D.F.	IZTACALCO	1,671,455	0	117,542	0	75,061	1,864,058	12,122	6.5
DGO	GOMEZ PALACIO VICTORIA DE DURANGO	64,130 125,111	2,577 6,185	599 178	0 420	0 0	67,306 131,894	321 382	4.8 2.9
gто	DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEP. NAL. LEON DE LOS ALDAMA SAN FRANCISCO DEL RINCON	15,586 255,977 18,076	1,163 13,046 1,427	228 2,475 517	2 0 133	0 0 0	16,979 271,498 20,153	59 940 62	3.5 3.5 3.1
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ	127,043	4,936	0	1,035	0	133,014	1,477	11.1

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTAB	LE REGISTRAD <i>i</i>	AS			NÚMERO DE EMPLEADOS	
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS	
GRO	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	27,118	821	13	283	0	28,235	295	10.4	
	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	22,852	1,138	0	0	0	23,990	107	4.5	
ндо	TULANCINGO	24,299	2,271	414	0	0	26,984	153	5.7	
JAL	CIUDAD GUZMAN	24,554	1,862	0	120	3,701	30,237	77	2.5	
	GUADALAJARA	771,276	70,264	3,131	4,003	59,341	908,015	2,380	2.6	
	OCOTLAN	20,236	706	0	0	0	20,942	38	1.8	
	PUERTO VALLARTA	47,178	3,559	315	0	0	51,052	390	7.6	
	TEPATITLAN DE MORELOS	21,023	813	0	0	0	21,836	101	4.6	
MEX	CHALCO DE DIAZ COVARRUBIAS	32,006	2,227	28	247	0	34,508	203	5.9	
	CIUDAD LOPEZ MATEOS	105,400	3,899	118	227	0	109,644	669	6.1	
	CUAUTITLAN IZCALLI	111,829	3,872	969	0	64	116,734	124	1.1	
	METEPEC	42,717	2,191	0	0	0	44,908	275	6.1	
MICH	APATZINGAN DE LA CONSTITUCION	20,794	1,599	210	0	0	22,603	79	3.5	
	SAHUAYO DE MORELOS	17,636	126	65	0	0	17,827	26	1.5	
	ZAMORA DE HIDALGO	34,242	2,203	4	29	0	36,478	79	2.2	
MOR	CUERNAVACA	79,140	5,973	170	0	0	85,283	425	5.0	
NAY	TEPIC	78,235	5,540	0	0	0	83,775	305	3.6	
NL	CIUDAD MONTERREY	806,704	50,579	1,432	4,517	231	863,463	3,197	3.7	
	LINARES	15,573	605	5	51	285	16,519	57	3.5	
OAX	SALINA CRUZ	20,422	1,053	31	0	0	21,506	80	3.7	
PUE	ATLIXCO	17,348	1,905	191	689	0	20,133	111	5.5	
	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	319,819	24,268	2,916	14,524	9,055	370,582	992	2.7	
	HUAUCHINANGO	11,812	406	64	9	0	12,291	46	3.7	

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTABI	LE REGISTRADA	ıs			MERO DE PLEADOS
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS
PUE	TEHUACAN	41,336	899	117	95	0	42,447	195	4.6
QRO	AMEALCO COLON SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI	10,782 12,550 45,687 17,275	250 97 1,649 357	5 13 118 40	216 242 154 208	2 12 248 4	11,255 12,914 47,856 17,884	33 27 262 27	2.9 2.1 5.5 1.5
	SANTIAGO DE QUERETARO TEQUISQUIAPAN	179,339 12,228	8,872 648	412 11	1,474 210	0	190,097 13,110	647 29	3.4 2.2
SLP	CIUDAD VALLES MATEHUALA	31,482 21,089	1,946 1,173	372 86	0 235	0	33,800 22,583	267 114	7.9 5.0
SIN	CULIACAN ROSALES GUAMUCHIL GUASAVE MAZATLAN	159,873 16,160 15,949 104,207	9,921 1,142 1,221 5,970	950 99 107 991	1,335 172 306 420	0 0 0	172,079 17,573 17,583 111,588	828 89 184 656	4.8 5.1 10.5 5.9
SON	SAN LUIS RIO COLORADO	45,850	2,445	105	0	0	48,400	198	4.1
TAMPS	CIUDAD MANTE CIUDAD VICTORIA HEROICA MATAMOROS NUEVO LAREDO REYNOSA TAMPICO VALLE HERMOSO	24,609 78,369 107,188 86,789 124,703 123,491 16,127	1,911 5,668 4,783 3,870 6,707 13,190 584	174 410 918 172 662 1,334	230 949 280 0 244 617	0 0 0 0 0 1	26,924 85,396 113,169 90,831 132,316 138,633 16,944	139 517 749 625 744 742 127	5.2 6.1 6.6 6.9 5.6 5.4 7.5
TLAX	APIZACO	15,949	1,150	0	0	0	17,099	62	3.6
VER	COATEPEC COATZACOALCOS CORDOBA	10,791 56,763 36,249	435 3,638 3,288	35 322 61	116 0 52	0 0 0	11,377 60,723 39,650	59 463 226	5.2 7.6 5.7

EDO.	LOCALIDAD
VER	MARTINEZ DE LA TORRE MINATITLAN PAPANTLA DE OLARTE POZA RICA DE HIDALGO TIERRA BLANCA TUXPAM DE RODRIGUEZ CANO VERACRUZ
YUC	MERIDA
ZAC	FRESNILLO ZACATECAS

	TOMAS	DE AGUA POTABI	LE REGISTRAD	AS	
DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL
16,230	814	28	83	0	17,155
26,973	1,445	30	0	0	28,448
10,092	780	98	0	20	10,990
34,512	2,439	146	0	0	37,097
8,748	722	54	0	1,061	10,585
18,967	962	133	203	49	20,314
153,104	7,041	266	510	4,682	165,603
218,779	11,832	0	812	107	231,530
31,436	1,017	265	199	0	32,917
61,054	2,736	584	873	870	66,117

	ERO DE LEADOS
TOTAL	C/MIL TOMAS
74	4.3
186	6.5
50	4.5
164	4.4
50	4.7
120	5.9
982	5.9
715	3.1
130	3.9
424	6.4

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTABI	LE REGISTRADA	ıs			NÚMERO DE EMPLEADOS	
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS	
AGS	RINCON DE ROMOS	9,563	118	11	0	0	9,692	31	3.2	
AGS	RINCON DE ROMOS	9,565	110	"	U	U	9,092	31	3.2	
CAMP	CHAMPOTON	4,561	7	3	0	0	4,571	38	8.3	
	ESCARCEGA	6,432	227	34	30	0	6,723	39	5.8	
СНІН	JOSE MARIANO JIMENEZ	8,326	447	1	0	0	8,774	33	3.8	
	MANUEL OJINAGA	6,764	371	6	41	0	7,182	35	4.9	
СОАН	PARRAS DE LA FUENTE	9,822	177	4	0	0	10,003	41	4.1	
GТО	JARAL DEL PROGRESO	7,101	180	1	0	0	7,282	34	4.7	
	SALVATIERRA	10,611	870	57	0	0	11,538	32	2.8	
	URIANGATO	15,177	654	24	41	419	16,315	51	3.1	
GRO	PETATLAN	5,148	216	0	0	0	5,364	19	3.5	
	TIXTLA DE GUERRERO	4,774	87	26	0	0	4,887	32	6.5	
	ZUMPANGO DEL RIO	4,729	0	0	0	0	4,729	19	4.0	
HGO	ACTOPAN	10,530	514	111	0	0	11,155	62	5.6	
	SANTIAGO TULANTEPEC	8,341	0	0	0	106	8,447	34	4.0	
	TEPEAPULCO	8,635	150	25	0	0	8,810	54	6.1	
	TEPEJI DE OCAMPO	9,102	350	32	51	1,430	10,965	50	4.6	
	TEZONTEPEC DE ALDAMA	6,937	2	0	76	0	7,015	11	1.6	
JAL	AMECA	11,493	0	0	0	0	11,493	27	2.3	
	ARANDAS	10,876	20	0	0	0	10,896	34	3.1	
	ATOTONILCO EL ALTO	8,521	453	0	0	0	8,974	23	2.6	
	AUTLAN DE NAVARRO	13,101	0	0	0	1,020	14,121	33	2.3	
	CHAPALA	5,455	302	2	7	0	5,766	32	5.5	
	JALOSTOTITLAN	6,622	327	0	0	0	6,949	16	2.3	
	SAN JUAN DE LOS LAGOS	11,724	40	1	19	0	11,784	25	2.1	
	SAYULA	6,923	15	19	25	56	7,038	12	1.7	

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTAB	LE REGISTRAD	AS		NÚMERO DE EMPLEADOS		
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS	
JAL	TALA	8,655	355	0	0	0	9,010	33	3.7	
	TEOCALTICHE	6,169	300	0	0	0	6,469	56	8.7	
	ZAPOTILTIC	5,957	150	0	0	0	6,107	18	2.9	
	ZAPOTLANEJO	11,317	0	0	0	0	11,317	53	4.7	
МІСН	MARAVATIO DE OCAMPO	8,197	480	3	0	0	8,680	25	2.9	
NAY	IXTLAN DEL RIO	6,068	143	0	0	0	6,211	23	3.7	
	TUXPAN	5,314	168	0	0	0	5,482	21	3.8	
	VALLE DE BANDERAS	14,963	534	46	0	0	15,543	75	4.8	
NL	CIUDAD DE ALLENDE	7,298	494	0	13	287	8,092	15	1.9	
	SANTIAGO	9,310	400	6	54	93	9,863	24	2.4	
PUE	ACATZINGO DE HIDALGO	4,513	11	1	4	0	4,529	11	2.4	
	AJALPAN	5,612	0	0	0	0	5,612	10	1.8	
	CIUDAD SERDAN	3,505	400	23	0	0	3,928	19	4.8	
	HUEJOTZINGO	5,508	103	9	0	0	5,620	14	2.5	
	IZUCAR DE MATAMOROS	10,751	372	25	0	0	11,148	48	4.3	
	TEPEACA	5,076	129	19	0	0	5,224	16	3.1	
	ZACATLAN	6,596	138	54	90	0	6,878	33	4.8	
QRO	CADEREYTA	10,607	388	16	227	27	11,265	24	2.1	
	EZEQUIEL MONTES	7,109	386	8	144	265	7,912	21	2.7	
	HUIMILPAN	4,910	55	3	121	1	5,090	16	3.1	
	PEDRO ESCOBEDO	9,714	229	14	121	0	10,078	26	2.6	
SIN	COSTA RICA	5,192	146	24	45	0	5,407	21	3.9	
	GABRIEL LEYVA SOLANO (BENITO JUAREZ)	4,632	76	7	2	0	4,717	16	3.4	
	JUAN JOSE RIOS	5,836	148	31	12	0	6,027	18	3.0	
	NAVOLATO	8,022	326	18	31	0	8,397	96	11.4	

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS DE AGUA POTABLE REGISTRADAS							
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS	
SON	MAGDALENA DE KINO	7,103	345	21	0	0	7,469	52	7.0	
TAMPS	GONZALEZ SAN FERNANDO	8,296 8,566	517 505	26 48	42 68	0	8,881 9,187	57 63	6.4 6.9	
	SAN FERNANDO	8,500	505	48	00	U	9,187	63	6.9	
TLAX	CALPULALPAN	6,975	172	17	0	0	7,164	27	3.8	
	CHIAUTEMPAN	9,768	602	13	0	0	10,383	34	3.3	
	HUAMANTLA	9,736	384	1	78	0	10,199	38	3.7	
	PAPALOTLA	4,050	0	10	0	0	4,060	4	1.0	
	ZACATELCO	8,635	105	16	0	0	8,756	13	1.5	
VER	CIUDAD MENDOZA	6,611	528	24	71	0	7,234	24	3.3	
	COSAMALOAPAN	6,451	326	4	0	0	6,781	55	8.1	
	HUATUSCO DE CHICUELLAR	5,890	630	3	0	0	6,523	39	6.0	
	ISLA	5,149	411	20	0	0	5,580	42	7.5	
	JALTIPAN DE MORELOS	3,865	109	1	0	0	3,975	20	5.0	
	JOSE CARDEL	8,308	714	20	11	21	9,074	42	4.6	
	MISANTLA	3,426	97	2	0	0	3,525	11	3.1	
	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS DEL RIO	5,596	371	27	0	0	5,994	35	5.8	
	RIO BLANCO	9,084	332	17	17	1	9,451	31	3.3	
YUC	MOTUL DE CARRILLO PUERTO	5,021	195	0	0	0	5,216	22	4.2	
	OXKUTZCAB	6,088	200	5	0	0	6,293	8	1.3	
	TIZIMIN	10,883	578	0	0	0	11,461	24	2.1	
	UMAN	5,330	100	0	0	0	5,430	33	6.1	
	VALLADOLID	11,091	621	0	59	0	11,771	37	3.1	
ZAC	VICTOR ROSALES	8,851	400	24	47	0	9,322	20	2.1	

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTABI	LE REGISTRADA	ıs		NÚMERO DE EMPLEADOS	
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS
CAMP	CALKINI	3,025	0	3	0	0	3,028	31	10.2
	CANDELARIA	1,775	154	10	0	0	1,939	17	8.8
	HECELCHAKAN	2,622	0	0	0	0	2,622	30	11.4
СНІН	JUAN ALDAMA	4,933	129	3	24	29	5,118	27	5.3
	MADERA	3,880	235	5	37	14	4,171	21	5.0
	SAN JUANITO	2,006	46	0	7	0	2,059	5	2.4
	SANTA BARBARA	2,157	80	1	0	331	2,569	14	5.4
СОАН	SAN BUENAVENTURA	5,603	215	4	0	0	5,822	29	5.0
DGO	CIUDAD CANATLAN	2,916	169	0	0	49	3,134	16	5.1
	CIUDAD GUADALUPE VICTORIA	4,360	395	43	15	0	4,813	20	4.2
	CUENCAME DE CENICEROS	2,335	71	0	36	0	2,442	10	4.1
gто	OCAMPO	3,164	141	22	42	0	3,369	19	5.6
GRO	ARCELIA	3,931	80	0	42	90	4,143	22	5.3
	CIUDAD DE HUITZUCO	3,899	26	0	0	0	3,925	17	4.3
	SAN JERONIMO DE JUAREZ	1,854	14	1	0	0	1,869	17	9.1
HGO	PROGRESO	5,475	184	20	25	0	5,704	28	4.9
	TLAHUELILPAN	2,749	0	0	0	51	2,800	4	1.4
JAL	AJIJIC	3,229	0	0	0	0	3,229	16	5.0
	AYOTLAN	3,374	0	0	0	0	3,374	9	2.7
	JAMAY	4,667	48	0	6	0	4,721	8	1.7
	MAGDALENA	3,520	205	0	0	0	3,725	24	6.4
	TAMAZULA DE GORDIANO	3,994	380	2	0	0	4,376	11	2.5
	TIZAPAN EL ALTO	3,918	35	1	0	0	3,954	9	2.3
	TOTOTLAN	3,436	106	0	0	0	3,542	11	3.1
	YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO	3,888	27	0	0	0	3,915	27	6.9

EDO.	LOCALIDAD	TOMAS DE AGUA POTABLE REGISTRADAS							NÚMERO DE EMPLEADOS		
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS		
NAY	ACAPONETA	5,124	207	68	1	0	5,400	24	4.4		
	COMPOSTELA	3,422	1,328	272	0	0	5,022	24	4.8		
	RUIZ	3,446	46	0	8	0	3,500	14	4.0		
	SAN BLAS	2,641	158	1	0	0	2,800	23	8.2		
	SANTIAGO IXCUINTLA	5,289	568	47	69	0	5,973	43	7.2		
NL	ANAHUAC	4,432	129	1	29	15	4,606	21	4.6		
	HIDALGO	3,513	59	11	25	43	3,651	9	2.5		
ОАХ	SANTA GERTRUDIS	692	10	0	10	0	712	4	5.6		
PUE	ACATLAN DE OSORIO	4,137	67	0	0	0	4,204	20	4.8		
	CIUDAD DE CHIGNAHUAPAN	2,802	117	25	0	13	2,957	17	5.7		
	CIUDAD DE CUETZALAN	1,099	12	0	0	0	1,111	8	7.2		
	CIUDAD DE LIBRES	2,245	29	0	12	0	2,286	7	3.1		
	CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC	1,998	162	4	0	0	2,164	15	6.9		
	GUADALUPE VICTORIA	2,084	11	22	0	0	2,117	3	1.4		
	QUECHOLAC	1,787	0	1	4	0	1,792	2	1.1		
	SAN JUAN CUAUTLANCINGO	5,126	44	12	0	0	5,182	24	4.6		
	SAN JUAN XIUTETELCO	1,325	0	2	0	0	1,327	5	3.8		
	SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA	2,399	31	7	4	0	2,441	6	2.5		
	SAN SEBASTIAN ZINACATEPEC	4,076	18	39	4	0	4,137	4	1.0		
SIN	BADIRAGUATO	825	52	1	19	0	897	8	8.9		
	CRUZ, LA	3,037	262	58	13	0	3,370	33	9.8		
	FUERTE, EL	2,893	319	0	0	27	3,239	34	10.5		
SON	BACOBAMPO	1,958	105	2	0	0	2,065	9	4.4		
TAMPS	ABASOLO	1,932	151	7	0	0	2,090	9	4.3		
	ALDAMA	4,098	216	34	61	0	4,409	29	6.6		
	NUEVO PADILLA	2,243	69	0	0	0	2,312	15	6.5		

EDO.	LOCALIDAD		TOMAS	DE AGUA POTAB	LE REGISTRAD	AS			NÚMERO DE EMPLEADOS	
		DOMÉSTICAS	COMERCIALES	INDUSTRIALES	SERVICIOS	OTRAS	TOTAL	TOTAL	C/MIL TOMAS	
TAMPS	SANTANDER JIMENEZ	2,110	131 310	0	0	0	2,241	14	6.2	
	SOTO LA MARINA	3,043	310	21	40	0	3,414	29	8.5	
TLAX	TEOLOCHOLCO	3,763	1	0	0	0	3,764	5	1.3	
	TLAXCO	2,690	13	0	0	0	2,703	10	3.7	
	XALOZTOC	3,160	46	0	0	0	3,206	10	3.1	
VER	GUTIERREZ ZAMORA	2,812	208	21	8	981	4,030	14	3.5	
	SANTIAGO TUXTLA	3,591	336	43	0	0	3,970	18	4.5	
YUC	ACANCEH	2,447	0	0	0	0	2,447	9	3.7	
	AKIL	2,340	0	0	0	0	2,340	6	2.6	
	CHEMAX	2,106	0	0	0	0	2,106	11	5.2	
	IZAMAL	3,952	67	0	0	0	4,019	11	2.7	
	MAXCANU	2,668	78	0	0	0	2,746	13	4.7	
	PETO	4,310	0	0	0	0	4,310	10	2.3	
	TIXKOKOB	2,499	0	0	25	0	2,524	6	2.4	
	TZUCACAB	1,991	0	0	0	0	1,991	5	2.5	
ZAC	NIEVES	1,544	0	0	0	0	1,544	6	3.9	
	SOMBRERETE	5,155	169	43	22	0	5,389	41	7.6	
	VILLA GARCIA	1,718	0	0	0	17	1,735	11	6.3	

# 8 Eficiencia global

A continuación se presentan algunos de los indicadores más usados en los sistemas de agua potable: las eficiencias física, comercial y global, conforme a las siguientes consideraciones:

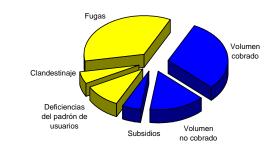
- a. La eficiencia física se estima en porcentaje, como el cociente entre el volumen de agua facturado entre el volumen de agua producido.
- b. La eficiencia comercial se estima en porcentaje, como el cociente entre el volumen de agua recaudado entre el volumen de agua facturado.
- c. La eficiencia global se define como el producto de las dos eficiencias anteriores.

Es práctica común la determinación de la eficiencia física enfocada exclusivamente a las pérdidas físicas o fugas; sin embargo, a falta de estudios de evaluación de fugas, la estimación de esta eficiencia es subjetiva.

En este anexo, al considerar el agua facturada en el cálculo de la eficiencia física, se están incluyendo posibles deficiencias en el padrón de usuarios (además de las fugas y el clandestinaje), lo que en estricto rigor representa una deficiencia de tipo administrativo.

Tradicionalmente, se había estimado la eficiencia comercial o de cobranza, como el cociente entre dos cantidades de dinero: el monto facturado y el monto recaudado. Ahora se ha decidido calcular esta eficiencia como una relación en volúmenes de agua, pues de esta forma será congruente relacionarla con la eficiencia física a través de la eficiencia global.

### Volumen no facturado



Volumen facturado

# Producción, facturación, recaudación y eficiencia global en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD	PRODUCCIÓN ANUAL ( m³ )	FACTURACIÓN ANUAL (m³)	EFICIENCIA FÍSICA (%)	RECAUDACIÓN ANUAL ( m³ )	EFICIENCIA COMERCIAL (%)	EFICIENCIA GLOBAL (%)
AGS	AGUASCALIENTES	83,638,833	43,717,399	52	40,464,825	93	48
СНІН	CHIHUAHUA	74,607,869	50,970,128	68	42,814,906	84	57
	CUAUHTEMOC	7,000,992	5,210,438	74	4,314,243	83	62
	HIDALGO DEL PARRAL	11,636,784	7,701,949	66	5,452,977	71	47
СОАН	CIUDAD ACUÑA	20,498,400	10,173,117	50	5,508,762	54	27
	MONCLOVA	38,379,312	16,630,264	43	11,315,945	68	29
	SAN PEDRO	6,433,344	4,553,351	71	2,961,193	65	46
	TORREON	75,686,400	31,953,212	42	29,223,035	91	39
COL	COLIMA	29,067,047	19,423,821	67	15,160,292	78	52
DGO	GOMEZ PALACIO	28,193,184	15,201,370	54	11,624,146	76	41
	VICTORIA DE DURANGO	76,361,270	33,234,120	44	31,593,768	95	41
gто	SAN FRANCISCO DEL RINCON	8,577,792	3,451,856	40	2,312,218	67	27
GRO	ACAPULCO DE JUAREZ	71,902,080	29,846,424	42	26,963,905	90	38
HGO	PACHUCA DE SOTO	40,397,616	18,500,109	46	11,520,879	62	29
MICH	ZAMORA DE HIDALGO	19,867,680	13,422,875	68	9,417,730	70	47
PUE	ATLIXCO	9,776,160	7,151,981	73	5,482,700	77	56
	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	119,879,374	80,247,575	67	57,409,195	72	48
	HUAUCHINANGO	5,676,480	2,596,448	46	1,914,729	74	34
	SAN MARTIN TEXMELUCAN DE LABASTIDA	5,361,120	2,481,924	46	2,151,896	87	40
	TEHUACAN	29,769,984	18,160,916	61	15,967,550	88	54
QRO	AMEALCO	2,806,704	1,717,748	61	1,313,185	76	47

# Producción, facturación, recaudación y eficiencia global en algunas localidades con población mayor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
QRO	COLON SAN JUAN DEL RIO SANTA ROSA JAUREGUI TEQUISQUIAPAN
SIN	CULIACAN ROSALES GUASAVE MAZATLAN
SON	SAN LUIS RIO COLORADO
TAMPS	CIUDAD MANTE CIUDAD VICTORIA NUEVO LAREDO REYNOSA TAMPICO

PRODUCCIÓN ANUAL ( m³ )	FACTURACIÓN ANUAL ( m³ )	EFICIENCIA FÍSICA (%)
4,932,230	2,765,900	56
14,758,848	8,940,062	61
5,475,280	3,761,135	69
4,554,744	3,272,846	72
71,113,680	38,337,062	54
6,874,848	5,116,671	74
39,672,288	28,103,739	71
40,366,080	28,632,273	71
10,012,680	5,882,922	59
25,902,409	19,232,480	74
56,764,800	29,897,285	53
50,457,600	36,813,305	73
85,147,200	49,248,598	58

RECAUDACIÓN ANUAL ( m³)	EFICIENCIA COMERCIAL (%)	EFICIENCIA GLOBAL (%)
2,660,472	96	54
7,728,591	86	52
2,435,418	65	44
3,121,757	95	69
33,685,746	88	47
3,257,208	64	47
18,666,067	66	47
22,608,475	79	56
4,415,312	75	44
17,640,086	92	68
15,431,610	52	27
21,731,515	59	43
37,857,851	77	44

### NOTAS:

- 1 La eficiencia física se ha determinado con base en los volúmenes de producción y de facturación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 2 La eficiencia comercial se ha determinado con base en los volúmenes de facturación y de recaudación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 3 La eficiencia global se ha obtenido como el producto de las eficiencias física y comercial.

# Producción, facturación, recaudación y eficiencia global en algunas localidades con población mayor a 20 mil y menor a 50 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD	PRODUCCIÓN ANUAL ( m³ )	FACTURACIÓN ANUAL (m³)	EFICIENCIA FÍSICA (%)	RECAUDACIÓN ANUAL ( m³ )	EFICIENCIA COMERCIAL (%)	EFICIENCIA GLOBAL (%)
СНІН	MANUEL OJINAGA	3,429,540	2,089,361	61	1,080,107	52	31
	SANTA ROSALIA DE CAMARGO	6,799,162	2,838,669	42	2,129,002	75	31
СОАН	PARRAS DE LA FUENTE	6,591,024	2,850,304	43	2,622,314	92	40
gто	JARAL DEL PROGRESO	2,207,520	944,962	43	759,106	80	34
	SALVATIERRA	4,162,752	2,798,560	67	2,686,212	96	65
HGO	TEPEJI DE OCAMPO	3,942,000	1,976,448	50	1,834,843	93	47
NAY	IXTLAN DEL RIO	2,112,912	1,494,000	71	1,048,440	70	50
	VALLE DE BANDERAS	7,588,508	3,810,960	50	3,254,520	85	43
	XALISCO	4,604,256	2,490,216	54	2,237,880	90	49
QRO	CADEREYTA	3,525,725	1,814,252	51	1,470,704	81	42
	CAÑADA, LA	3,059,623	1,690,383	55	1,492,703	88	49
	HUIMILPAN	1,543,687	978,447	63	807,216	82	52
	PEDRO ESCOBEDO	3,374,352	2,108,939	62	2,051,116	97	61
SIN	COSTA RICA	2,252,932	1,399,000	62	1,281,000	92	57
	ESCUINAPA	3,279,744	2,070,743	63	1,078,743	52	33
	GABRIEL LEYVA SOLANO (BENITO JUAREZ)	2,838,240	1,684,800	59	1,489,257	88	52
	JUAN JOSE RIOS	2,838,240	1,673,360	59	1,107,653	66	39
SON	MAGDALENA DE KINO	3,973,536	1,903,668	48	1,155,081	61	29
TAMPS	GONZALEZ	3,002,227	1,418,498	47	1,231,200	87	41
	SAN FERNANDO	3,058,992	1,360,228	44	1,053,700	77	34
VER	HUATUSCO DE CHICUELLAR	2,522,880	1,661,184	66	1,490,578	90	59

### NOTAS:

- 1 La eficiencia física se ha determinado con base en los volúmenes de producción y de facturación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 2 La eficiencia comercial se ha determinado con base en los volúmenes de facturación y de recaudación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 3 La eficiencia global se ha obtenido como el producto de las eficiencias física y comercial.

# Producción, facturación, recaudación y eficiencia global en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD	PRODUCCIÓN ANUAL ( m³ )	FACTURACIÓN ANUAL (m³)	EFICIENCIA FÍSICA (%)	RECAUDACIÓN ANUAL ( m³ )	EFICIENCIA COMERCIAL (%)	
СНІН	JUAN ALDAMA	1,702,944	1,006,284	59	755,249	75	
	SANTA BARBARA	1,419,120	567,406	40	334,125	59	
СОАН	SAN BUENAVENTURA	1,955,232	1,217,077	62	902,451	74	
DGO	CIUDAD CANATLAN	1,608,336	1,083,735	67	872,730	81	
	CIUDAD GUADALUPE VICTORIA	1,517,512	1,090,858	72	1,056,729	97	
	CUENCAME DE CENICEROS	1,261,440	630,720	50	584,739	93	
	FRANCISCO I. MADERO	756,864	384,665	51	251,300	65	
	NOMBRE DE DIOS (LA VILLA)	630,720	295,500	47	154,125	52	
	NUEVO IDEAL (PATOS)	819,936	424,194	52	397,786	94	
	TLAHUALILO DE ZARAGOZA	2,144,448	899,267	42	770,920	86	
RO	TECPAN DE GALEANA	1,419,120	659,706	46	398,422	60	
IOR	AMACUZAC	630,720	415,825	66	304,410	73	ı
NAY	ACAPONETA	3,153,600	1,960,560	62	1,558,800	80	ı
	COMPOSTELA	2,412,504	1,397,280	58	1,108,080	79	
	SAN BLAS	1,923,696	1,008,000	52	597,960	59	
PUE	CIUDAD DE TLATLAUQUITEPEC	1,179,446	792,120	67	665,280	84	
QRO	JALPAN	1,914,866	879,537	46	725,524	82	
SIN	BADIRAGUATO	473,040	310,079	66	210,761	68	
	COSALA	662,256	449,496	68	359,597	80	
	CRUZ, LA	1,340,280	943,756	70	818,619	87	
	REFORMA, LA	788,400	547,140	69	455,948	83	
	TOPOLOBAMPO	977,616	438,254	45	376,829	86	

# Producción, facturación, recaudación y eficiencia global en algunas localidades con población mayor a 2,500 y menor a 20 mil habitantes

EDO.	LOCALIDAD
TAMPS	ALDAMA SANTANDER JIMENEZ SOTO LA MARINA
VER	CARLOS A. CARRILLO GUTIERREZ ZAMORA
YUC	CHICXULUB PUEBLO

PRODUCCIÓN ANUAL ( m³ )	FACTURACIÓN ANUAL ( m³ )	EFICIENCIA FÍSICA (%)
1,788,091	866,978	48
920,851	443,718	48
1,239,365	783,784	63
1,955,232	1,264,837	65
1,482,192	931,392	63
315,360	157,680	50

EFICIENCIA COMERCIAL (%)	EFICIENCIA GLOBAL (%)
67	32
51	25
66	42
52	34
89	56
66	33
	67 51 66 52 89

### **NOTAS:**

- 1 La eficiencia física se ha determinado con base en los volúmenes de producción y de facturación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 2 La eficiencia comercial se ha determinado con base en los volúmenes de facturación y de recaudación, y se calcula como el cociente de ambos.
- 3 La eficiencia global se ha obtenido como el producto de las eficiencias física y comercial.

# 9

# Costo de producción y precio de venta promedio

El anexo nueve reporta algunos datos financieros de los prestadores de los servicios, particularmente se destacan los ingresos totales por los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y el tratamiento de aguas residuales, y los egresos totales de los organismos por concepto de salarios, mantenimiento y operación.

A partir de la información anterior, se han calculado algunos indicadores como son: el **costo unitario por toma registrada**, obtenido como el cociente de los egresos totales entre el número total de tomas registradas, y el **costo unitario de producción**, obtenido como el cociente de los egresos totales entre el volumen total de agua producida en el año.

De igual forma, se han calculado: el **ingreso unitario por toma registrada**, obtenido como el cociente de los ingresos por la prestación de los servicios entre el número total de tomas registradas; el **ingreso unitario promedio**, que resulta de dividir los ingresos de por la prestación de los servicios entre el volumen total producido en el año; y el **ingreso unitario de venta**, obtenido como el cociente de los ingresos por la prestación de los servicios entre el volumen total de aqua vendida en el año.

La información base para el cálculo de estos indicadores ha sido proporcionada directamente por los prestadores de los servicios. De los resultados obtenidos, se han descartado aquellos considerados como ilógicos, principalmente por incongruencia de las unidades en las que se reportan los datos.

# Costo unitario de producción y precio de venta promedio en algunas localidades con población mayor a 20 mil habitantes

		NÚMERO	VOLUMEN	N ANUAL	INGRESOS	EGRESOS	COSTOS L	NITARIOS	INGR	ESOS UNITA	RIOS
EDO.	LOCALIDAD	DE	PRODUCIDO	VENDIDO	POR	GASTO	POR TOMA	PRODUCCIÓN	POR TOMA	PROMEDIO	VENTA
LDO.	LOCALIDAD	52			SERVICIOS	CORRIENTE	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		TOMAS	( m³ )	( m³ )	(\$)	(\$)	( \$/toma )	( \$/m3 )	( \$/toma )	( \$/m3 )	( \$/m3 )
AGS	AGUASCALIENTES	197,725	83,638,833	40,464,825	307,378,460	270,544,000	1,368	3.23	1,555	3.68	7.60
BCS	LA PAZ	63,488	21,444,480	14,308,671	85,955,160	119,578,420	1,958	5.80	1,354	4.01	6.01
СНІН	CHIHUAHUA	241,408	74,607,869	42,814,906	341,274,000	352,670,000	1,461	4.73	1,414	4.57	7.97
	CUAUHTEMOC	30,694	7,000,992	4,314,243	34,984,200	31,652,000	1,186	5.20	1,140	5.00	8.11
	HIDALGO DEL PARRAL	29,944	11,636,784	5,452,977	40,781,000	38,097,000	1,272	3.27	1,362	3.50	7.48
	MANUEL OJINAGA	7,182	3,429,540	1,080,107	6,232,000	7,324,000	1,242	2.60	868	1.82	5.77
	NVO. CASAS GRANDES	17,399	6,070,680	4,698,309	21,177,000	16,192,000	931	2.67	1,217	3.49	4.51
	STA. ROSALIA CAMARGO	14,063	6,799,162	2,129,002	13,318,720	15,313,000	1,298	2.69	947	1.96	6.26
СОАН	CIUDAD ACUÑA	43,323	20,498,400	5,508,762	39,813,924	40,444,184	1,004	2.12	919	1.94	7.23
	FRANCISCO I. MADERO	14,653	4,730,400	2,447,306	12,749,000	11,166,000	965	2.99	870	2.70	5.21
	MATAMOROS	15,241	6,622,560	3,611,254	9,025,219	13,321,700	874	2.01	592	1.36	2.50
	MONCLOVA	67,378	38,379,312	11,315,945	85,416,007	77,503,539	1,247	2.19	1,268	2.23	7.55
	SALTILLO	160,739	49,763,808	27,263,000	174,550,000	186,053,470	1,157	3.74	1,086	3.51	6.40
	SAN PEDRO	20,408	6,433,344	2,961,193	17,860,900	19,991,350	980	3.11	875	2.78	6.03
	TORREON	159,022	75,686,400	29,223,035	279,719,824	212,232,997	1,736	3.65	1,759	3.70	9.57
COL	COLIMA	91,560	29,067,047	15,160,292	58,644,610	68,490,632	874	2.75	641	2.02	3.87
DGO	GOMEZ PALACIO	67,306	28,193,184	11,624,146	112,752,926	121,914,272	1,985	4.74	1,675	4.00	9.70
	SAN FELIPE	13,276	7,757,856	1,852,622	7,760,276	9,471,456	713	1.22	585	1.00	4.19
	VICTORIA DE DURANGO	131,894	76,361,270	31,593,768	118,877,000	132,465,000	1,057	1.83	901	1.56	3.76
GТО	APASEO EL ALTO	8,028	3,626,640	1,643,013	6,663,595	8,076,652	1,026	2.27	830	1.84	4.06
	DOLORES HIDALGO	16,979	7,253,280	4,829,199	13,564,697	11,537,879	861	2.02	799	1.87	2.81
	SALAMANCA	37,351	13,308,192	6,103,033	35,069,000	40,070,000	1,147	3.22	939	2.64	5.75
	SAN FCO. DEL RINCON	20,153	8,577,792	2,312,218	11,246,973	19,315,800	967	2.27	558	1.31	4.86
МІСН	MORELIA	182,486	112,930,416	18,324,451	171,748,260	218,159,943	1,279	2.07	941	1.52	9.37

# Costo unitario de producción y precio de venta promedio en algunas localidades con población mayor a 20 mil habitantes

		NÚMERO	VOLUMEN	N ANUAL	INGRESOS	EGRESOS	COSTOS U	INITARIOS	INGR	ESOS UNITA	RIOS
EDO.	LOCALIDAD	DE	PRODUCIDO	VENDIDO	POR	GASTO	POR TOMA	PRODUCCIÓN	POR TOMA	PROMEDIO	VENTA
					SERVICIOS	CORRIENTE	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		TOMAS	( m³ )	( m³ )	(\$)	(\$)	(\$/toma)	( \$/m3 )	(\$/toma)	( \$/m3 )	( \$/m3 )
MICH	ZAMORA DE HIDALGO	36,478	19,867,680	9,417,730	27,826,375	24,320,253	667	1.22	763	1.40	2.95
MOR	CUERNAVACA	85,283	39,483,072	25,887,064	66,673,066	101,764,994	1,715	3.70	782	1.69	2.58
	ZACATEPEC	9,211	3,090,528	1,797,168	4,792,800	4,631,000	524	1.56	520	1.55	2.67
NAY	IXTLAN DEL RIO	6,211	2,112,912	1,048,440	3,248,747	3,251,440	577	1.69	523	1.54	3.10
	VALLE DE BANDERAS	15,543	7,588,508	3,254,520	7,801,925	17,124,109	1,143	2.34	502	1.03	2.40
	XALISCO	10,065	4,604,256	2,237,880	5,753,565	8,187,107	813	1.78	572	1.25	2.57
PUE	ATLIXCO	20,133	9,776,160	5,482,700	13,235,996	26,461,513	1,377	2.84	657	1.35	2.41
	IZUCAR DE MAT.	11,148	6,307,200	3,356,345	5,795,329	10,722,000	962	1.70	520	0.92	1.73
	SAN MARTIN TEX.	10,410	5,361,120	2,151,896	9,657,000	7,754,000	1,332	2.59	928	1.80	4.49
QRO	AMEALCO	11,255	2,806,704	1,313,185	7,935,051	9,281,390	856	3.43	705	2.83	6.04
	CADEREYTA	11,265	3,525,725	1,470,704	7,738,737	15,674,540	1,440	4.60	687	2.19	5.26
	COLON	12,914	4,932,230	2,660,472	10,492,346	12,956,810	1,050	2.75	812	2.13	3.94
	HUIMILPAN	5,090	1,543,687	807,216	3,353,113	5,928,020	1,204	3.97	659	2.17	4.15
	PEDRO ESCOBEDO	10,078	3,374,352	2,051,116	8,932,499	7,762,450	800	2.39	886	2.65	4.35
	SAN JUAN DEL RIO	47,856	14,758,848	7,728,591	51,394,957	63,489,481	1,394	4.52	1,074	3.48	6.65
	SANTA ROSA JAUREGUI	17,884	5,475,280	2,435,418	15,553,278	15,485,410	913	2.98	870	2.84	6.39
	TEQUISQUIAPAN	13,110	4,554,744	3,121,757	17,370,843	9,138,730	731	2.10	1,325	3.81	5.56
SLP	MATEHUALA	22,583	6,748,704	3,030,706	16,292,500	13,059,000	685	2.29	721	2.41	5.38
SIN	COSTA RICA	5,407	2,252,932	1,281,000	5,916,000	4,646,000	859	2.06	1,094	2.63	4.62
	CULIACAN ROSALES	172,079	71,113,680	33,685,746	239,831,000	301,152,000	1,772	4.29	1,394	3.37	7.12
	ESCUINAPA	8,443	3,279,744	1,078,743	5,330,524	9,809,000	1,162	2.99	631	1.63	4.94
	GUASAVE	17,583	6,874,848	3,257,208	17,045,570	35,747,000	2,033	5.20	969	2.48	5.23
	JUAN JOSE RIOS	6,027	2,838,240	1,107,653	5,002,000	4,026,000	668	1.42	830	1.76	4.52
	MAZATLAN	111,588	39,672,288	18,666,067	131,719,750	187,152,000	1,677	4.72	1,180	3.32	7.06
	MOCHIS, LOS	72,394	22,327,488	13,263,668	85,465,766	106,090,342	1,465	4.75	1,181	3.83	6.44

# Costo unitario de producción y precio de venta promedio en algunas localidades con población mayor a 20 mil habitantes

		NÚMERO		VOLUMEN ANUAL		EGRESOS	COSTOS L	INITARIOS	INGR	ESOS UNITA	RIOS
EDO.	LOCALIDAD	DE	PRODUCIDO	VENDIDO	POR SERVICIOS	GASTO CORRIENTE	POR TOMA	PRODUCCIÓN (B)	POR TOMA	PROMEDIO (D)	VENTA (E)
		TOMAS	( m³ )	( m³ )	(\$)	(\$)	( \$/toma )	( \$/m3 )	( \$/toma )	( \$/m3 )	( \$/m3 )
SON	MAGDALENA DE KINO	7,469	3,973,536	1,155,081	6,118,535	8,608,763	1,160	2.18	819	1.54	5.30
	SAN LUIS RIO COL.	48,400	40,366,080	22,608,475	76,783,164	48,147,114	1,851	2.22	1,586	1.90	3.40
TAMPS	CIUDAD MANTE	26,924	10,012,680	4,415,312	23,052,596	25,685,944	1,423	3.83	856	2.30	5.22
	CIUDAD VICTORIA	85,396	25,902,409	17,640,086	121,947,274	137,260,044	1,793	5.91	1,428	4.71	6.91
	GONZALEZ	8,881	3,002,227	1,231,200	6,655,222	6,775,404	764	2.26	749	2.22	5.41
	SAN FERNANDO	9,187	3,058,992	1,053,700	5,842,330	8,414,360	1,056	3.17	636	1.91	5.54
	TAMPICO	138,633	85,147,200	37,857,851	225,678,251	275,879,313	1,990	3.24	1,628	2.65	5.96
	VALLE HERMOSO	16,944	13,118,976	2,145,142	17,164,664	20,416,513	1,268	1.64	1,013	1.31	8.00
VER	ISLA	5,580	2,554,416	906,467	5,557,480	6,011,609	1,125	2.46	996	2.18	6.13
	MARTINEZ DE LA TORRE	17,155	5,834,160	3,573,360	10,258,273	10,428,586	636	1.87	598	1.76	2.87
	PAPANTLA DE OLARTE	10,990	4,351,968	725,384	5,652,458	8,832,836	804	2.03	514	1.30	7.79
	POZA RICA DE HIDALGO	37,097	19,300,032	10,067,677	44,511,508	46,173,346	1,350	2.59	1,200	2.31	4.42

### NOTAS:

- 1 Los costos unitarios sólo incluyen gastos de operación y mantenimiento (gasto corriente).
- 2 La comparación de las columnas (A) y (C) muestra el balance que permite, o no, la Generación Interna de Caja (GIC)
- 3 La columna marcada con el (B) indica el costo por metro cúbico del volumen de agua producida en el año.
- 4 La columna (D) muestra el ingreso promedio por metro cúbico de agua producida en el año.
- 5 La columna (E) representa el ingreso por metro cúbico del total de agua cobrada en el año.

# Datos Básicos y Coberturas

## **NACIONAL**



### **DATOS GENERALES**

Población total INEGI 2000: 97,483,412
Población estimada a 2004: 103,711,689
Cobertura de Agua Potable: 89.5%
Cobertura de Alcantarillado: 77.5%

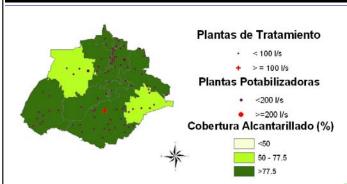
### **POTABILIZACIÓN**

Agua Producida: 322,547 l/s
Agua Desinfectada: 309,170 l/s
Cobertura de Desinfección: 95.9 %
Plantas Potabilizadoras Operando: 482
Capacidad Instalada: 125,294 l/s
Caudal Potabilizado: 85,606 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 255,170 l/s
- Agua Residual Colectada: 205,059 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 1,300
- Capacidad Instalada: 88,721 l/s
- Caudal Tratado: 64,542 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 31.5%

### **AGUASCALIENTES**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 944,285
Población estimada a 2004: 1,042,915
Cobertura de Agua Potable: 98.8%
Cobertura de Alcantarillado: 95.5%

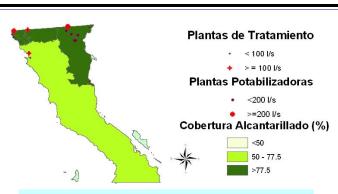
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	3,900 l/s
- Agua Desinfectada:	3,900 l/s
- Cobertura de Desinfección:	100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	2
- Capacidad Instalada:	38 I/s
- Caudal Potabilizado:	20 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 3,120 l/s
- Agua Residual Colectada 2,978 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 93
- Capacidad Instalada: 2,974 l/s
- Caudal Tratado: 2,459 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 82.6%

### **BAJA CALIFORNIA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,487,367
Población estimada a 2004: 2,842,269
Cobertura de Agua Potable: 97.2%
Cobertura de Alcantarillado: 90.2%

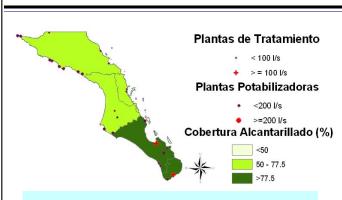
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	7,958 l/s
- Agua Desinfectada:	7,916 l/s
- Cobertura de Desinfección:	99.5%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	30
- Capacidad Instalada:	8,830 l/s
- Caudal Potabilizado:	5 871 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
6,366 I/s
5,740 I/s
5,626 I/s
4,060 I/s
70.7%

### **BAJA CALIFORNIA SUR**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 424,041
Población estimada a 2004: 469,795
Cobertura de Agua Potable: 97.3%
Cobertura de Alcantarillado: 86.2%

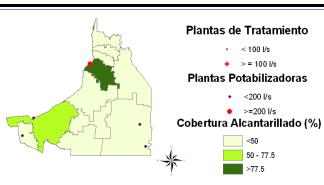
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	2,442 l/s
- Agua Desinfectada:	2,390 l/s
- Cobertura de Desinfección:	97.9%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	13
- Capacidad Instalada:	10 l/s
- Caudal Potabilizado:	8 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 1,954 l/s
- Agua Residual Colectada 1,684 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 16
- Capacidad Instalada: 1,105 l/s
- Caudal Tratado: 781 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 46.4%

### **CAMPECHE**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 690,689
Población estimada a 2004: 756,067
Cobertura de Agua Potable: 87.1%
Cobertura de Alcantarillado: 59.9%

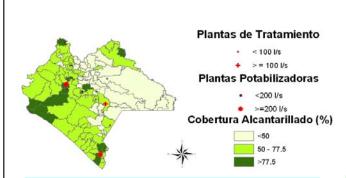
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	4,248 l/s
- Agua Desinfectada:	4,248 l/s
- Cobertura de Desinfección:	100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	5
- Capacidad Instalada:	587 l/s
- Caudal Potabilizado:	441 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 3,186 l/s
- Agua Residual Colectada 1,908 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 9
- Capacidad Instalada: 97 l/s
- Caudal Tratado: 37 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 1.9%

### **CHIAPAS**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 3,920,892
Población estimada a 2004: 4,210,600
Cobertura de Agua Potable: 78.4%
Cobertura de Alcantarillado: 59.6%

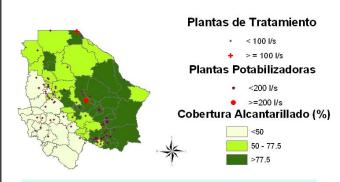
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	8,720 l/s
- Agua Desinfectada:	8,110 l/s
- Cobertura de Desinfección:	93.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	3
- Capacidad Instalada:	2,500 l/s
- Caudal Potabilizado:	2.010 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 6,976 l/s
- Agua Residual Colectada 4,157 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 9
- Capacidad Instalada: 1,109 l/s
- Caudal Tratado: 851 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 20.5%

### **CHIHUAHUA**



### **DATOS GENERALES**

- Población INEGI 2000: 3,052,907
- Población estimada a 2004: 3,320,153
- Cobertura de Agua Potable: 95.4%
- Cobertura de Alcantarillado: 89.3%

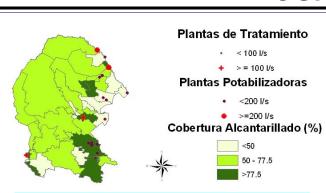
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	16,426 l/s
- Agua Desinfectada:	14,301 l/s
- Cobertura de Desinfección:	87.1%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	3
- Capacidad Instalada:	580 l/s
- Caudal Potabilizado:	450 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 13,141 l/s
- Agua Residual Colectada 11,734 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 73
- Capacidad Instalada: 5,206 l/s
- Caudal Tratado: 3,954 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 33,7%

### **COAHUILA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,298,070
Población estimada a 2004: 2,442,076
Cobertura de Agua Potable: 99.2%
Cobertura de Alcantarillado: 87.9%

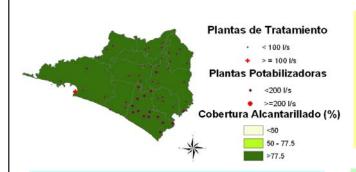
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	9,305 l/s
- Agua Desinfectada:	8,848 l/s
- Cobertura de Desinfección:	95.1%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	17
- Capacidad Instalada:	1,882 l/s
- Caudal Potabilizado:	1,489 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 7,444 l/s
- Agua Residual Colectada 6,546 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 7
- Capacidad Instalada: 3,160 l/s
- Caudal Tratado: 2,435 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 37.2%

### **COLIMA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 542,627
Población estimada a 2004: 588,847
Cobertura de Agua Potable: 98.0%
Cobertura de Alcantarillado: 98.1%

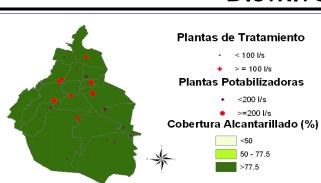
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	2,800 l/s
- Agua Desinfectada:	2,770 l/s
- Cobertura de Desinfección:	98.9%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	16
- Capacidad Instalada:	5 l/s
- Caudal Potabilizado:	2 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 2,240 l/s
- Agua Residual Colectada 2,198 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 41
- Capacidad Instalada: 634 l/s
- Caudal Tratado: 374 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 17.0%

### **DISTRITO FEDERAL**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 8,605,239
Población estimada a 2004: 8,679,417
Cobertura de Agua Potable: 99.5%
Cobertura de Alcantarillado: 99.5%

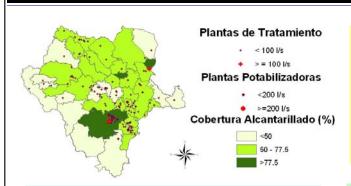
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 35,730 l/s
- Agua Desinfectada: 35,730 l/s
- Cobertura de Desinfección: 100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 31
- Capacidad Instalada: 3,517 l/s
- Caudal Potabilizado: 2,891 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 28,584 l/s
- Agua Residual Colectada 28,439 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 30
- Capacidad Instalada: 6,809 l/s
- Caudal Tratado: 3,790 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 13.3%

### **DURANGO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,448,661
Población estimada a 2004: 1,491,707
Cobertura de Agua Potable: 93.6%
Cobertura de Alcantarillado: 78.3%

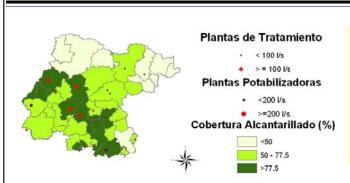
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 7,632 l/s
- Agua Desinfectada: 6,370 l/s
- Cobertura de Desinfección: 83.5%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 9
- Capacidad Instalada: 22 l/s
- Caudal Potabilizado: 14 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
54.3%

### **GUANAJUATO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 4,663,032
Población estimada a 2004: 4,945,435
Cobertura de Agua Potable: 94.3%
Cobertura de Alcantarillado: 76.4%

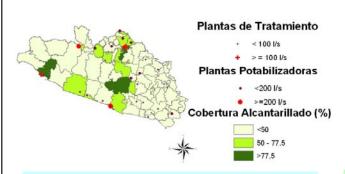
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 13,674 l/s
- Agua Desinfectada: 12,574 l/s
- Cobertura de Desinfección: 92.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 7
- Capacidad Instalada: 335 l/s
- Caudal Potabilizado: 278 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 10,939 l/s
- Agua Residual Colectada 8,361 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 20
- Capacidad Instalada: 3,963 l/s
- Caudal Tratado: 2,879 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 34.4%

### **GUERRERO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 3,079,649
Población estimada a 2004: 3,224,752
Cobertura de Agua Potable: 72.3%
Cobertura de Alcantarillado: 50.3%

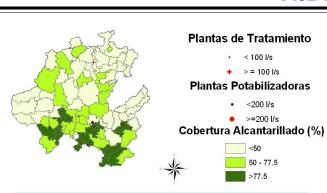
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 7,420 l/s
- Agua Desinfectada: 7,078 l/s
- Cobertura de Desinfección: 95.4%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 11
- Capacidad Instalada: 3,278 l/s
- Caudal Potabilizado: 2,973 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
55.7%

### **HIDALGO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,235,591
Población estimada a 2004: 2,358,306
Cobertura de Agua Potable: 87.9%
Cobertura de Alcantarillado: 65.0%

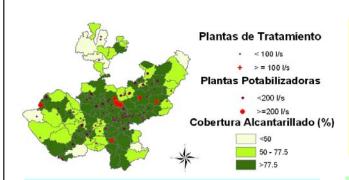
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	4,115 l/s
- Agua Desinfectada:	3,896 l/s
- Cobertura de Desinfección:	94.7%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	1
- Capacidad Instalada:	50 l/s
- Caudal Potabilizado:	50 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 3,292 l/s
- Agua Residual Colectada 2,140 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 7
- Capacidad Instalada: 54 l/s
- Caudal Tratado: 48 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 2.2%

### **JALISCO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 6,322,002
Población estimada a 2004: 6,688,948
Cobertura de Agua Potable: 92.9%
Cobertura de Alcantarillado: 91.2%

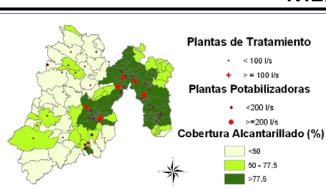
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 20,599 l/s
- Agua Desinfectada: 20,366 l/s
- Cobertura de Desinfección: 98.9%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 22
- Capacidad Instalada: 15,033 l/s
- Caudal Potabilizado: 8,810 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 16,479 l/s
- Agua Residual Colectada 15,036 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 83
- Capacidad Instalada: 3,081 l/s
- Caudal Tratado: 2,721 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 18.1%

### **MEXICO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 13,096,686
Población estimada a 2004: 14,332,974
Cobertura de Agua Potable: 90.6%
Cobertura de Alcantarillado: 82.7%

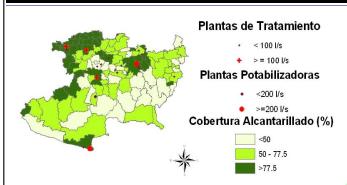
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 37,832 l/s
- Agua Desinfectada: 37,125 l/s
- Cobertura de Desinfección: 98.1%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 10
- Capacidad Instalada: 26,144 l/s
- Caudal Potabilizado: 16,719 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 30,266 l/s
- Agua Residual Colectada 25,034 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 67
- Capacidad Instalada: 6,879 l/s
- Caudal Tratado: 4,451 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 17.8%

### **MICHOACAN**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 3,985,667
Población estimada a 2004: 4,153,591
Cobertura de Agua Potable: 91.0%
Cobertura de Alcantarillado: 76.5%

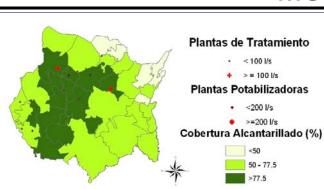
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 10,590 l/s
- Agua Desinfectada: 8,603 l/s
- Cobertura de Desinfección: 81.2%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 5
- Capacidad Instalada: 2,815 l/s
- Caudal Potabilizado: 2,385 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
1,052 I/s
16.2%

### **MORELOS**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,555,296
Población estimada a 2004: 1,688,748
Cobertura de Agua Potable: 91.0%
Cobertura de Alcantarillado: 80.8%

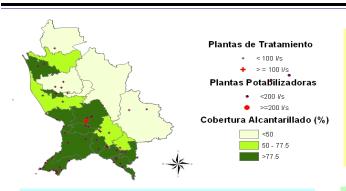
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	9,500 l/s
- Agua Desinfectada:	9,362 l/s
- Cobertura de Desinfección:	98.5%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	0
- Capacidad Instalada:	0 I/s
- Caudal Potabilizado:	0 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 6,650 l/s
- Agua Residual Colectada 5,372 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 24
- Capacidad Instalada: 1,320 l/s
- Caudal Tratado: 1,076 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 20.0%

### **NAYARIT**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 920,185
Población estimada a 2004: 959,646
Cobertura de Agua Potable: 93.8%
Cobertura de Alcantarillado: 82.2%

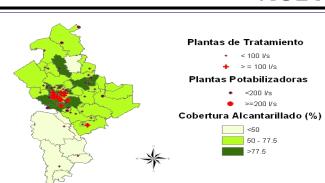
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	2,758 l/s
- Agua Desinfectada:	2,736 l/s
- Cobertura de Desinfección:	99.2%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	0
- Capacidad Instalada:	0 I/s
- Caudal Potabilizado:	0 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 2,206 l/s
- Agua Residual Colectada 1,813 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 56
- Capacidad Instalada: 1,834 l/s
- Caudal Tratado: 1,467 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 80.9%

### **NUEVO LEON**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 3,834,141
Población estimada a 2004: 4,143,985
Cobertura de Agua Potable: 96.9%
Cobertura de Alcantarillado: 91.3%

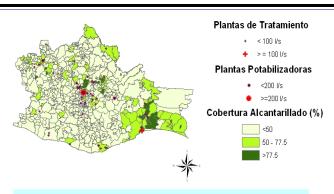
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 12,123 l/s
- Agua Desinfectada: 11,866 l/s
- Cobertura de Desinfección: 97.9%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 8
- Capacidad Instalada: 14,385 l/s
- Caudal Potabilizado: 6,691 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 9,699 l/s
- Agua Residual Colectada 10,098 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 57
- Capacidad Instalada: 12,789 l/s
- Caudal Tratado: 9,754 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 96.6%

### **OAXACA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 3,438,765
Población estimada a 2004: 3,587,613
Cobertura de Agua Potable: 74.3%
Cobertura de Alcantarillado: 43.9%

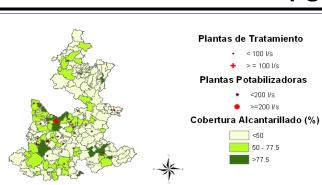
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 4,240 l/s
- Agua Desinfectada: 4,059 l/s
- Cobertura de Desinfección: 95.7%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 6
- Capacidad Instalada: 1,291 l/s
- Caudal Potabilizado: 771 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 3,392 l/s
- Agua Residual Colectada 1,489 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 50
- Capacidad Instalada: 843 l/s
- Caudal Tratado: 640 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 43.0%

### **PUEBLA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 5,076,686
Población estimada a 2004: 5,414,661
Cobertura de Agua Potable: 83.7%
Cobertura de Alcantarillado: 63.9%

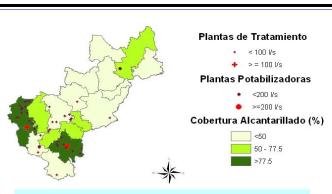
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	9,517 l/s
- Agua Desinfectada:	8,724 l/s
- Cobertura de Desinfección:	91.7%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	2
- Capacidad Instalada:	400 l/s
- Caudal Potabilizado:	275 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 7,614 l/s
- Agua Residual Colectada 4,864 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 29
- Capacidad Instalada: 2,837 l/s
- Caudal Tratado: 2,182 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 44.9%

### **QUERETARO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,404,306
Población estimada a 2004: 1,550,926
Cobertura de Agua Potable: 95.4%
Cobertura de Alcantarillado: 71.8%

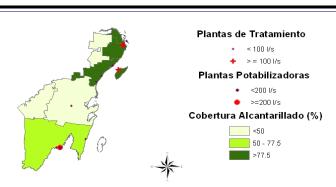
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:	5,049 l/s
- Agua Desinfectada:	4,877 l/s
- Cobertura de Desinfección:	96.6%
- Plantas Potabilizadoras Operando:	2
- Capacidad Instalada:	29 l/s
- Caudal Potabilizado:	29 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
4,039 I/s
51
51
657 I/s
22.7%

### **QUINTANA ROO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 874,963
Población estimada a 2004: 1,036,423
Cobertura de Agua Potable: 96.7%
Cobertura de Alcantarillado: 86.3%

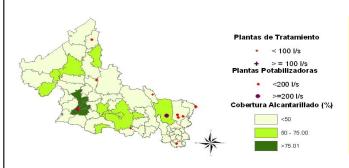
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 2,030 l/s
- Agua Desinfectada: 2,030 l/s
- Cobertura de Desinfección: 100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 5
- Capacidad Instalada: 1,190 l/s
- Caudal Potabilizado: 920 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 1,624 l/s
- Agua Residual Colectada 1,401 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 20
- Capacidad Instalada: 1,881 l/s
- Caudal Tratado: 1,350 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 96.3%

### **SAN LUIS POTOSI**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,299,360
Población estimada a 2004: 2,411,548
Cobertura de Agua Potable: 80.0%
Cobertura de Alcantarillado: 61.3%

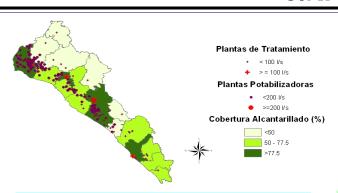
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:
- Agua Desinfectada:
- Cobertura de Desinfección:
- Plantas Potabilizadoras Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Potabilizado:
5,144 l/s
89.1%
12
1,141 l/s
801 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
2,524 l/s
9
812 l/s
559 l/s
22.1%

### **SINALOA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,536,844
Población estimada a 2004: 2,632,646
Cobertura de Agua Potable: 97.0%
Cobertura de Alcantarillado: 79.4%

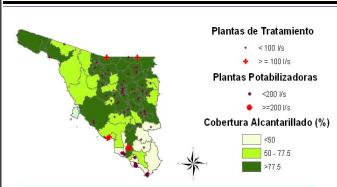
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 10,188 l/s
- Agua Desinfectada: 9,939 l/s
- Cobertura de Desinfección: 97.6%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 131
- Capacidad Instalada: 7,181 l/s
- Caudal Potabilizado: 6,221 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
43.1%

### **SONORA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,216,969
Población estimada a 2004: 2,388,420
Cobertura de Agua Potable: 97.5%
Cobertura de Alcantarillado: 80.8%

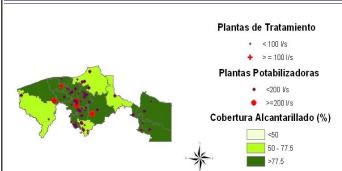
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 13,239 l/s
- Agua Desinfectada: 12,535 l/s
- Cobertura de Desinfección: 94.7%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 19
- Capacidad Instalada: 2,900 l/s
- Caudal Potabilizado: 1,899 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
3,722 l/s
2,575 l/s
34.4%

### **TABASCO**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,891,829
Población estimada a 2004: 2,036,170
Cobertura de Agua Potable: 71.9%
Cobertura de Alcantarillado: 81.8%

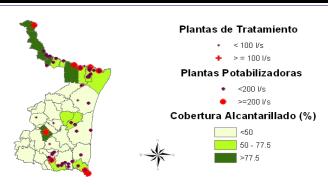
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 5,040 l/s
- Agua Desinfectada: 5,040 l/s
- Cobertura de Desinfección: 100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 34
- Capacidad Instalada: 5,746 l/s
- Caudal Potabilizado: 5,061 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 4,032 l/s
- Agua Residual Colectada 3,297 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 53
- Capacidad Instalada: 1,165 l/s
- Caudal Tratado: 872 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 26.5%

### **TAMAULIPAS**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 2,753,222
Población estimada a 2004: 2,980,678
Cobertura de Agua Potable: 95.7%
Cobertura de Alcantarillado: 77.9%

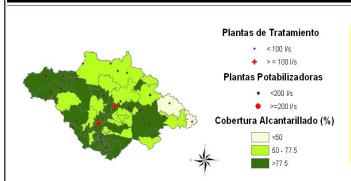
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 11,621 l/s
- Agua Desinfectada: 11,104 l/s
- Cobertura de Desinfección: 95.6%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 55
- Capacidad Instalada: 14,013 l/s
- Caudal Potabilizado: 10,509 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
36.5%

### **TLAXCALA**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 962,646
Población estimada a 2004: 1,048,336
Cobertura de Agua Potable: 94.5%
Cobertura de Alcantarillado: 82.4%

### **POTABILIZACIÓN**

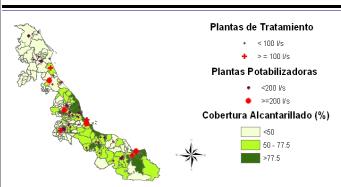
- Agua Producida: 2,194 l/s
- Agua Desinfectada: 2,193 l/s
- Cobertura de Desinfección: 100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 0
- Capacidad Instalada: 0 l/s
- Caudal Potabilizado: 0 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 1,755 l/s
- Agua Residual Colectada 1,446 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 35
- Capacidad Instalada: 1,089 l/s
- Caudal Tratado: 789 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 54.6%

### **VERACRUZ**

22,772 l/s



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 6,908,975
Población estimada a 2004: 7,113,769
Cobertura de Agua Potable: 71.4%
Cobertura de Alcantarillado: 65.1%

### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida:

- Agua Desinfectada: 22,772 l/s
- Cobertura de Desinfección: 100.0%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 8
- Capacidad Instalada: 6,600 l/s
- Caudal Potabilizado: 4,705 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada: 18,217 l/s
- Agua Residual Colectada 11,860 l/s
- Plantas de Tratamiento Operando: 90
- Capacidad Instalada: 4,445 l/s
- Caudal Tratado: 2,803 l/s
- Cobertura de Tratamiento: 23,6%

### **YUCATAN**

### 

### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,658,210
Población estimada a 2004: 1,777,913
Cobertura de Agua Potable: 95.9%
Cobertura de Alcantarillado: 54.5%

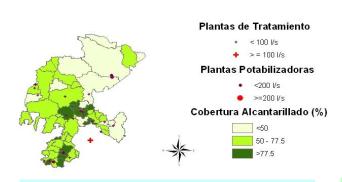
### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 7,360 l/s
- Agua Desinfectada: 6,895 l/s
- Cobertura de Desinfección: 93.7%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 11
- Capacidad Instalada: 4,790 l/s
- Caudal Potabilizado: 3,310 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
5,888 I/s
3,207 I/s
12
147 I/s
4.4%

### **ZACATECAS**



### **DATOS GENERALES**

Población INEGI 2000: 1,353,610
Población estimada a 2004: 1,392,355
Cobertura de Agua Potable: 93.8%
Cobertura de Alcantarillado: 72.2%

### **POTABILIZACIÓN**

- Agua Producida: 6,382 l/s
- Agua Desinfectada: 6,232 l/s
- Cobertura de Desinfección: 97.6%
- Plantas Potabilizadoras Operando: 4
- Capacidad Instalada: 3 l/s
- Caudal Potabilizado: 3 l/s

### **SANEAMIENTO**

- Agua Residual Generada:
- Agua Residual Colectada
- Plantas de Tratamiento Operando:
- Capacidad Instalada:
- Caudal Tratado:
- Cobertura de Tratamiento:
5,106 I/s
1/s
274 I/s
256 I/s
7.0%

### **SIGLAS**

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
APAZU	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas
	Urbanas
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios, S.N.C
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAFN	Comisión para Asuntos de la Frontera Norte
CEAS	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento
CEMCAS	Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento, A.C.
CNA	Comisión Nacional del Agua
COCEF	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
CONADEPI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CONAFOVI	Consejo Nacional de Fomento a la Vivienda
CPD	Condiciones Particulares de Descarga
DIP	Estudio de Diagnóstico y Planeación Integral
EPA	Environmental Protection Agency (EE.UU.)
FINFRA	Fondo de Inversión en Infraestructura
GIC	Generación Interna de Caja
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
JBIC	Banco Japonés de Cooperación Internacional
ND	Dato no disponible
NOM	Norma Oficial Mexicana
ONU	Organización de Naciones Unidas
PDN	Plan de Negocios
PAS	Programa de Acciones de Saneamiento
PNH	Programa Nacional Hidráulico
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos
PROMAGUA	Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua
PROSSAPYS	Programa para la Sustentabilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
SACM	Sistema de Aguas de la Ciudad de México
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SGIHU	Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana
SGT	Subdirección General Técnica
UAPS	Unidad de Agua Potable y Saneamiento
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México
	•

Este documento es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Esta prohibido el uso de este documento con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este documento deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la Ley aplicable y ante la autoridad competente.

Las sugerencias, comentarios e información relacionados con esta publicación pueden enviarse a:

Gerencia de Estudios y Proyectos. Subgerencia de Control de Información, CNA Insurgentes Sur 2416, 3°. Piso. Colonia Copilco el Bajo Delegación Coyoacán C.P. 01070, México, D.F. Tels: 5174 4266 y 5174 4267 Fax: 5174 4239

 $Email: judith.vasquez@cna.gob.mx \ y \ oscar.islas@cna.gob.mx \\$