



TRATAMIENTO DE AGUA



En esta sección encontrarás:

Descripción del sector

Estadísticas

***Principales productos químicos
y su función***

***Principales equipos
utilizados***

***Proveedores
destacados***

Descripción del sector



El tratamiento de aguas se define como el proceso para eliminar contaminantes e impurezas del agua. Las diferentes variantes del proceso dependen del origen del agua y de la calidad final que se requiera.

Conagua clasifica las aguas residuales en municipales e industriales. Para el tratamiento de cada tipo de efluente se utilizan distintos equipos y productos químicos, por ejemplo, para el tratamiento de aguas industriales es necesario eliminar compuestos de cianuro o cromo, que no son comunes en las aguas municipales; para ello se utilizan estaciones de dosificación de sulfito sódico, ácido sulfúrico, entre otros.

La infraestructura hidráulica del país comprende 5,163 presas y bordos de almacenamiento, 6.4 millones de hectáreas con riego, 2.9 millones de hectáreas con temporal tecnificado, 742 plantas potabilizadoras

en operación, 2,287 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación, 2,617 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación y 3,000 km de acueductos. La normatividad ambiental que regula la descarga de aguas residuales incluye la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General del Equilibrio Ecológico y las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-001-SEMARNAT-1996.

El objetivo primordial de llevar a cabo un adecuado tratamiento de aguas residuales es preservar la salud pública y proteger el medio ambiente. Cuando es parte de un proceso verter aguas residuales a un cuerpo de agua natural, es importante hacer un tratamiento previo. Así mismo, el agua tratada puede tener un reuso que comúnmente es para riego.

Estadísticas

El tratamiento y disposición de aguas residuales registraron en el año 2013 una cobertura nacional de 69.56%, los estados de la República que se encuentran arriba del promedio nacional son:

Aguascalientes, Nuevo León y Nayarit. Los estados que están por debajo son Quintana Roo e Hidalgo (Figura 1).

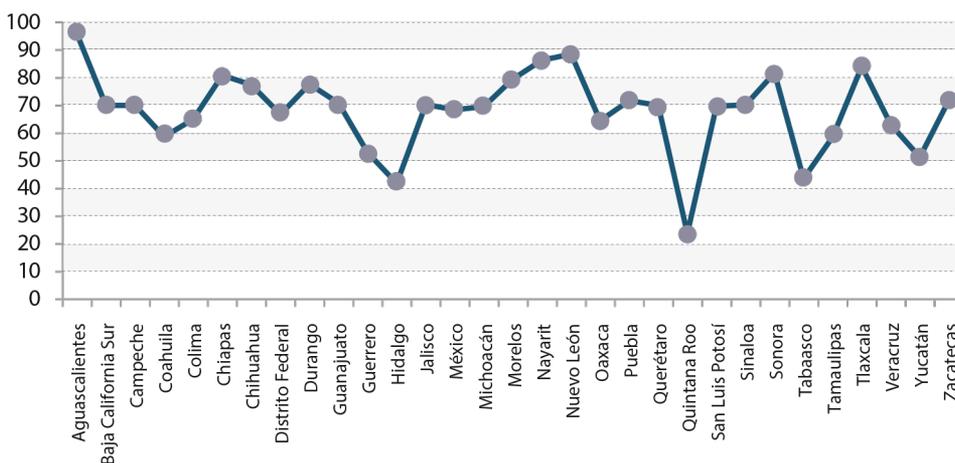


Figura 1. Tratamiento y disposición de aguas residuales (%) por entidad federativa, 2013.

Fuente: INEGI.

Específicamente, en tratamiento de aguas residuales industriales, la industria trató 60.7 m³/s duran-

te 2013 con la ayuda de 2,617 plantas en operación (Figura 2).

Metros cúbicos por segundo

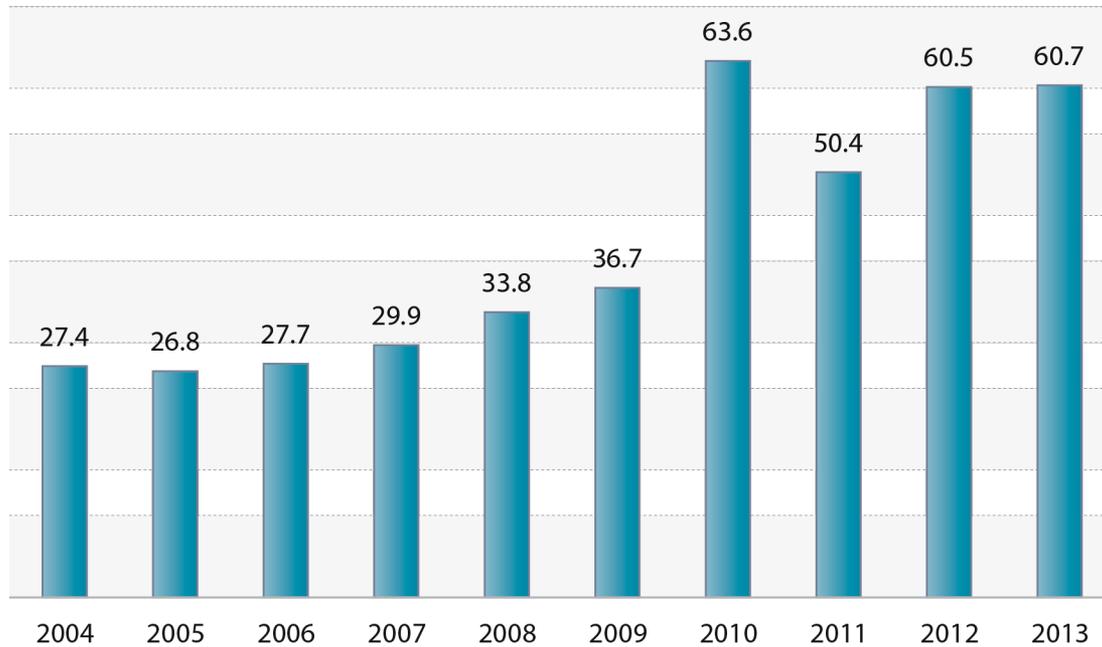


Figura 2. Caudal de aguas residuales industriales tratadas (m³/s).

Fuente. Conagua.

Los principales procesos para tratamiento de aguas residuales industriales se pueden clasificar en primarios, secundarios y terciarios. El mayor número

de plantas instaladas corresponde a tratamientos de tipo secundario, que tienen como objetivo remover materiales orgánicos disueltos y coloidales (Figura 3).

Tipo de tratamiento	Propósito	Número de plantas	Gasto de operación (m ³ /s)	Porcentaje
Primario	Ajustar el pH y remover materiales orgánicos o inorgánicos en suspensión con tamaño igual o mayor a 0.1 mm.	839	21.8	32.06
Secundario	Remover materiales orgánicos coloidales y disueltos.	1,555	34.8	59.42
Terciario	Remover materiales disueltos que incluyen gases, sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias y virus.	74	1.2	2.83
No especificado		149	3.0	5.69
	Total	2,617	60.7	100.00

Figura 3. Porcentaje de número de plantas por tipo de tratamiento de aguas industriales.

Fuente: Conagua, 2014.

Principales productos químicos

Nombre del producto	Aplicación
ÁCIDO ACÉTICO	Desnitrificación
ÁCIDO CLORHÍDRICO	Ajuste de pH, control de alcalinidad o control microbiológico
ÁCIDO FOSFÓRICO	Inhibidor de corrosión
ÁCIDO HEXAFLUROSILÍCICO	Fluoración
ÁCIDO MURIÁTICO	Ajuste de pH, control de alcalinidad o control microbiológico
ÁCIDO SULFÚRICO	Corrector de pH
ÁCIDO TRICLOROISOCIANÚRICO	Biocida oxidante
ALGINATO DE SODIO	Coagulante y floculante
ANTRACITA	Filtración
ARENA SÍLICA	Filtración de aguas residuales
BICARBONATO DE SODIO INTEGRAL	Ajuste de pH y control de alcalinidad
BICARBONATO DE SODIO POLVO	Ajuste de pH y control de alcalinidad
BIÓXIDO DE AZUFRE	Biocida
BIÓXIDO DE CLORO 10%	Control microbiológico
BISULFATO DE SODIO GLOBULAR	Ajuste de pH y control de alcalinidad
CARBÓN ACTIVADO	Agente de filtrado
CARBONATO DE CALCIO PRECIPITADO	Tratamiento de aguas residuales mineras
CARBONATO DE SODIO DENSO	Ajuste de pH y control de alcalinidad
CARBONATO DE SODIO LIGERO	Ajuste de pH y control de alcalinidad
CLORHIDRÓXIDO DE ALUMINIO	Coagulante
CLORURO DE BENZALCONIO AL 80%	Control microbiológico
CLORURO DE ALUMINIO	Coagulante y floculante
CLORURO DE CALCIO 94%	Control de dureza
CLORURO FÉRRICO 40%	Coagulante y floculante para tratamiento de aguas residuales
EDTA ALCALINO	Control de dureza
HIDRÓXIDO DE CALCIO (CAL QUÍMICA)	Neutralizante
HIPOCLORITO DE CALCIO	Control microbiológico
OXÍGENO	Oxigenación
OZONO	Ozonización
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	Alguicida, clarificante y recuperador de oxígeno
PIEDRA PÓMEZ	Filtración
POLICLORURO DE DIALILDIMETILAMONIO	Coagulante y floculante
SOSA CAÚSTICA	Neutralizante
SULFATO DE ALUMINIO	Coagulante
SULFATO DE AMONIO	Coagulante
SULFATO DE COBRE	Alguicida
SULFATO DE HIERRO (II) Y (III)	Coagulante
SULFITO DE SODIO	Agente reductor
TIOSULFATO DE SODIO	Agente reductor
TRICLORO	Control microbiológico
TRIPOLIFOSFATO DE SODIO	Desincrustante

Fuente: Elaboración propia.

Proveedores



Encuétralos en compañías (pág.12).

Principales equipos

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| »» Equipo de filtración | »» Reactor biológico |
| »» Suavizador de agua | »» Digestor |
| »» Sistemas de ósmosis inversa | »» Desinfección ultravioleta |
| »» Sistemas de desalinización | »» Cárcamo de bombeo |
| »» Equipo de desionización | »» Clarificador |
| »» Generadores de ozono | |

