

Capítulo IV

IV. INVERSIONES Y MERCADOS EN TRATAMIENTO DE AGUA

El problema de las descargas de aguas residuales es paradójicamente, también una oportunidad, ya que significa un enorme mercado que de ser cubierto no sólo permite soluciones ambientales sino también, generar importantes fuentes de empleo, ingreso y actividad económica.

1. Mercado de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas

Con el propósito de estimar el volumen de aguas residuales generadas por las actividades urbanas, debe considerarse que de una población total de 95 millones de habitantes, el 17 % carece de servicio de agua potable y el 33 % de alcantarillado, localizándose los mayores rezagos en el medio rural, donde el 48 % no cuenta con servicio de agua potable y el 79 % con alcantarillado.

Debemos recordar también que el volumen de aguas residuales de origen urbano es de 231 m³/s, de los que 174 m³/s se canalizan en drenajes. Es indispensable avanzar tanto en el equipamiento para el manejo y suministro de aguas, como en el servicio de tratamiento de aguas residuales, ya que únicamente se tiene capacidad para tratar 54 m³/s. De estos sólo reciben tratamiento adecuado 35 m³/s.

La magnitud de la contaminación presente en las aguas residuales urbanas es del orden de 1.8 millones de toneladas de demanda bioquímica de oxígeno (DBO). De éstas, existe capacidad para remover 0.42 millones de toneladas, sin embargo únicamente 0.30 millones de toneladas de DBO son tratadas adecuadamente antes de ser descargadas al medio natural. Es importante resaltar el hecho de que las cifras expresadas incluyen las descargas de las industrias que están instaladas en zonas urbanas, y que no se pueden desagregar de las descargas domésticas.

Se estima que para el año 2020, bajo el escenario descrito en las proyecciones de demanda, y considerando las tendencias actuales de consumo por sector, la demanda de agua potable para uso urbano será de 381 m³/s. Este sector generará 304 m³/s de aguas residuales con una DBO de 2.36 millones de toneladas. La

infraestructura necesaria adicional para el tratamiento de estas aguas residuales requerirá una inversión aproximadamente de 2.78 mil millones de dólares, más un gasto de operación anual estimado de 2.13 mil millones de dólares anuales suponiendo un tratamiento secundario con lodos activados y cloración.

Situación Actual y Proyección del Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas

	Descargas de aguas residuales actuales	Capacidad de tratamiento actual¹	Descargas de aguas residuales al 2020	Necesidades de tratamiento al 2020
m ³ /s.	231	54	304	250
DBO millones de ton/año	1.8	0.42	2.36	1.94

1. Incluye plantas que actualmente no están en operación
2. Millones de dólares actuales
3. Incluye tanto las plantas actualmente existentes (que operan y que no operan) como las que deberán construirse.

2. Mercado de Tratamiento de Aguas Residuales de Origen Industrial

Cabe señalar que no se cuenta con el inventario total de descargas industriales debido a que la Comisión Nacional del Agua sólo registra el volumen y características de descarga hacia los cuerpos de agua federales. Las industrias que están instaladas en zonas urbanas se abastecen de la red municipal y sus aguas residuales son vertidas al drenaje, correspondiendo a los organismos municipales operadores llevar la contabilidad correspondiente. Por ello, como se señaló, estas cifras quedan incluidas en los datos de consumo y descarga de agua para uso urbano.

Se estima que el volumen de agua suministrado a la industria fuera de zonas urbanas, es de 2.5 km³ (78.7 m³/s). Este volumen corresponde a 1387 empresas consideradas como las más importantes por su nivel de consumo y descarga de agua residual. Actualmente, el volumen de descargas generadas por el uso industrial no urbano es de aproximadamente 2.05 km³ (64.5 m³/s), con 1.6 millones de toneladas de DBO al año, El caudal de aguas residuales tratado actualmente es de 0.17 km³/año (5.3 m³/s) con una remoción de 0.12 millones de toneladas de DBO. El caudal sin tratar es de 1.88 km³/año (59.2 m³/s), con 1.4 millones de toneladas al año de DBO.

La demanda de agua para uso industrial al año 2020, será de aproximadamente 95 m³/s, generando una descarga de aguas residuales de 76 m³/s y 1.88 millones de toneladas de DBO al año. La infraestructura requerirá una inversión aproximada de 1.7 mil millones de dólares, con un costo promedio de operación anual estimado de 1.06 mil millones de dólares.

Situación Actual y Proyección del Tratamiento de Aguas Residuales Industriales

	Descargas de aguas residuales actual	Tratamiento actual	Descargas de aguas residuales al 2020	Necesidad de tratamiento al 2020
m ³ /s.	64.5	5.3	76	70.7
DBO millones de ton/año	1.6	0.12	1.88	1.76

1/ Millones de dólares actuales

Sumando lo correspondiente a las aguas de origen urbano e industrial, sin incluir aguas residuales provenientes de la agricultura, para el año 2020 se tendrán necesidades de tratamiento del orden de 331 m³/s, un monto requerido de

inversiones del orden de los 4,350 millones de dólares y un gasto total de operación anual aproximado de 3,190 millones de dólares. Dada la magnitud de las cifras se tendrá que recurrir casi de manera forzosa a la participación de la iniciativa privada en los servicios de operación y administración para el tratamiento del agua en México.

Situación Actual y Proyección del Tratamiento de Aguas Residuales Nacionales (residencial urbano e industrial)

	Descargas de aguas residuales actuales	Capacidad actual total	Descargas de aguas residuales al 2020	Déficit en tratamiento 2020
m3/s	295.5	59.3	380	326

1/ Millones de dólares actuales

Autor(es):