



22 DE MARZO

DÍA MUNDIAL DEL AGUA

2017

LAS AGUAS RESIDUALES, EL RECURSO
DESAPROVECHADO



Instituto
de Planeación,
Estadística
y Geografía

SISTEMA ESTATAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA

Día Mundial del Agua 2017

Las aguas residuales, el recurso desaprovechado

A nivel mundial, más del 80% de las aguas residuales generadas por la sociedad regresan al ecosistema sin haber sido tratadas o reutilizadas. La cantidad de aguas residuales están aumentando.

UN WATER

El agua es el componente más abundante e importante del planeta, el hecho de que todos los seres vivos dependan de su existencia la hace un recurso irremplazable. Para el desarrollo de los pueblos, el agua se percibe como un don de la naturaleza, elemento necesario, vital. La disponibilidad del agua condiciona el crecimiento económico y el desarrollo social de una región, afecta patrones de vida y cultura de cualquier tipo de asentamiento y a su vez, es un agente preponderante en el desarrollo de las comunidades.

En la actualidad, el crecimiento demográfico y económico, así como la ausencia histórica de criterios de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales ha orillado a la escasez del agua, sobre todo ante el crecimiento de la demanda y la contaminación creciente a la que está sometida. Esto conduce a una competencia feroz por el recurso, agudiza sequías, desemboca conflictos que afectan a las comunidades en su desarrollo actual y futuro.

Para recordar la importancia que implica un aprovechamiento racional y la preservación del recurso vital en todos los niveles, en 1993 la Asamblea General de las Naciones Unidas



determinó al **22 de marzo** de cada año como el **Día Mundial del Agua**, con el fin de fomentar la reflexión para que los recursos hídricos se aprovechen de manera estratégica en el desarrollo de los países y con ello garantizar la protección de la vida digna de los seres humanos.



[Consulte: UNESCO. Día Mundial del Agua](https://www.unesco.org/es/water)

Para 2017, el tema es **“Aguas residuales: el recurso no explotado”**, dado que se asume que la mejora del manejo de las aguas residuales genera beneficios sociales, ambientales y económicos esenciales para el desarrollo sostenible. La gestión mejorada de las aguas residuales no sólo es crucial para lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible sobre agua potable y saneamiento (ODS 6), sino también reconocer el papel fundamental de las aguas residuales en el contexto de la economía circular, en donde el desarrollo económico se equilibra con la protección de

Día Mundial del Agua 2017

Las aguas residuales, el recurso desaprovechado

los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental.¹

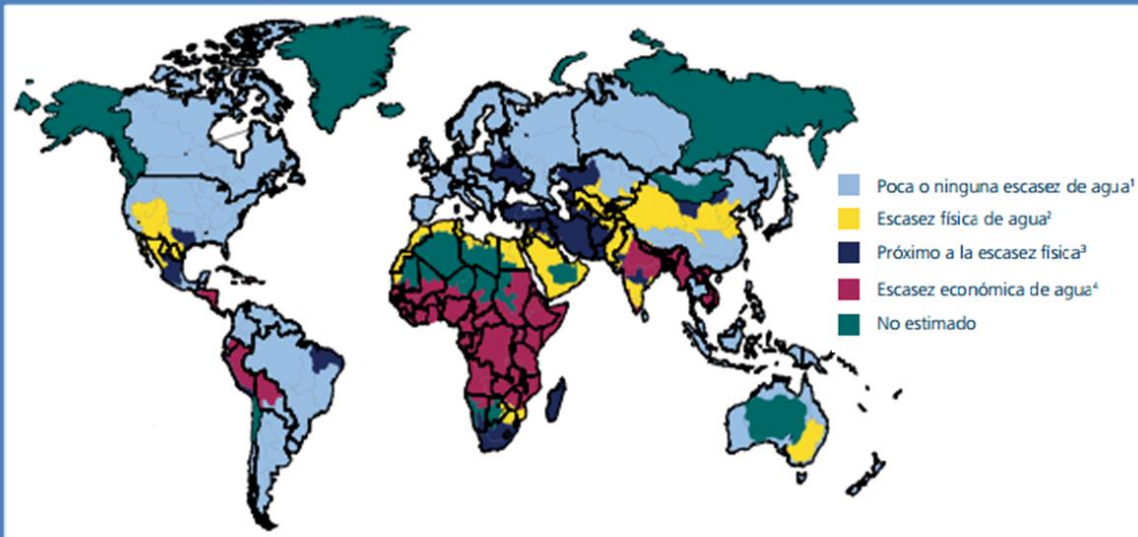
En este sentido, a nivel mundial, uno de los problemas más apremiantes es la cantidad de



aguas residuales producidas y su carga global de contaminación, la cual está aumentando día con día. Cifras de UNESCO estiman que la contaminación causada por las aguas residuales no tratadas, tiene efectos adversos sobre la salud humana: 1,800 millones de personas se abastecen de una fuente de agua contaminada con heces (animales o humanas). La combinación entre el agua insalubre y un saneamiento e higiene deficientes, es responsable de alrededor de 2 millones de muertes por diarrea cada año².

Según el Informe Nacional de la ONU sobre el desarrollo de los recursos hídricos, se estima que en el mundo 663 millones de personas carecen de fuentes adecuadas de agua potable y se prevé que para 2030 la demanda de agua aumentará en 50%. Las estadísticas sobre saneamiento son aún menos alentadoras. Aproximadamente 2,500 millones de personas siguen careciendo de mejores servicios de saneamiento, y 1,000 millones de personas practican la defecación al aire libre, lo que significa que el saneamiento ha sido la esfera de los

Mapa 1. Mundial. Mapa físico y económico de la escasez de agua a nivel mundial



FUENTE: UNESCO. Informe de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. 2016

¹ UNESCO. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos hídricos (WWAP). <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/>

² ONU. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Agua para todos. Agua para la vida. <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/water/WWDR-spanish-129556s.pdf>

Las aguas residuales, el recurso desaprovechado

Objetivos de Desarrollo Sostenible que se mantiene como un alto desafío.

Contexto Nacional

En México, ante la escasez natural del agua en gran parte del territorio nacional se han desarrollado formas de aprovechamiento del agua muy sofisticadas y adaptadas a condiciones específicas de cada territorio, pero con repercusiones inesperadas. Por ejemplo, en los alrededores de Ciudad de México afrontan serios problemas debido a la falta de fuentes de agua, ya que los lagos que cubrían cuatro mil kilómetros cuadrados en esa región se han secado o están contaminados³. Esta escasez de fuentes ha conducido a los pobladores a buscar agua en lugares cada vez más distantes, lo que hace que los costos del servicio de abastecimiento sean altísimos.

Por otra parte, la aplicación durante décadas de esquemas de explotación no sustentables, han traído consigo, inevitablemente, la degradación ambiental de los ecosistemas a lo largo y ancho del territorio, así como un alto nivel de explotación de los acuíferos⁴.

³ CONAGUA. Estadísticas del Agua de México 2016

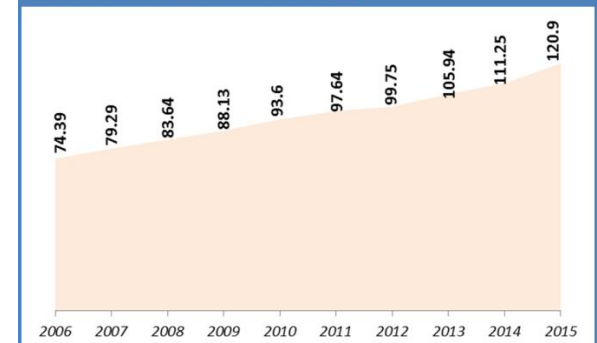
⁴ SEMARNAT.

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_2008/02_ecosistemas/cap2_6.html



A nivel nacional se estima que en 2015, en las 2,477 plantas en operación a lo largo del país se trataron 120.9 m³/s, es decir, el 57% de los 212.0 m³/s recolectados a través de los sistemas de alcantarillado. De 2006 a 2015 el caudal de aguas residuales municipales tratados aumentó casi en 80%, esto es, de 74.39 metros cúbicos tratados sobre segundo a un caudal de 120.90 m³/s.

Gráfica 1. México. Caudal de aguas residuales municipales tratadas (m³/s)



FUENTE: CONAGUA. Estadísticas del Agua de México. 2016

El sistema de lodos activados (55%) es el principal proceso de tratamiento de aguas residuales municipales utilizado en México para el tratamiento de agua residual municipal, seguido del proceso de lagunas de estabilización (11.7%) y el sistema dual (11.6%).

Sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales a nivel nacional se estima que se trataron en promedio 70.5 m³/s en 2,832 plantas en operación, cifra casi tres veces superior a la que se trataba en 2006.

SEMARNAT



Contexto estatal

En Guanajuato, la escasez de agua es un tema primordial de atención. El reflejo de esta escasez se manifiesta en la limitada disponibilidad del recurso para el consumo diario de la población, la agricultura, la industria y la energía.

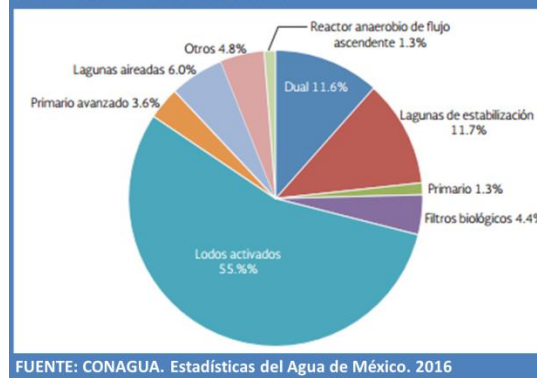
La demanda creciente de agua en Guanajuato se presenta en un escenario de disponibilidad de cerca de 23% de la media nacional, o sea 845 m³ por habitante por año en el estado contra 3 mil 705 m³ por habitante por año que registra la media nacional⁵.

[Consulte los Indicadores de Medio Ambiente del PED 2035 para mayor información.](#)

Además, el nivel de desarrollo alcanzado en la entidad tanto urbano como industrial ha generado una serie de descargas sanitarias con muy variados niveles de calidad, muchas de ellas sin el tratamiento adecuado, que originan y muestran un grave problema

⁵ CONAGUA. Estadísticas del Agua de México. 2015

Gráfica 2. México. Principales procesos de tratamiento de aguas residuales municipales por caudal tratado, 2015



Sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales, a nivel nacional se estima que se trataron en promedio 70.5 m³/s en 2,832 plantas en operación a nivel nacional. Esta cifra es casi tres veces superior a la que se trataba en 2006, en donde se estimaba un promedio de 27.7 m³/s.

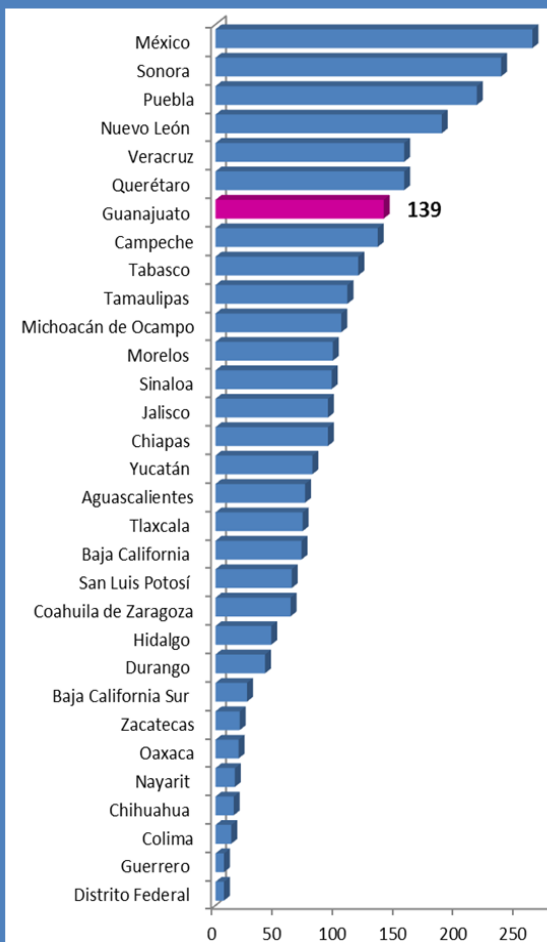
Finalmente, Conagua estimó que en 2015 se reusaban directamente (antes de su descarga) 19.8 m³/s de aguas residuales tratadas, mientras que indirectamente (después de su descarga) se trataban 88.1 m³/s. Entre las ventajas del reúso del agua destaca su menor costo, que disminuye las presiones sobre las fuentes y satisface demandas que no exigen calidad potable.

A nivel nacional se reusaban directamente 19.8 metros cúbicos sobre segundo de aguas residuales tratadas.

SEMARNAT

Las aguas residuales, el recurso desaprovechado

Gráfica 3. Guanajuato. Número de plantas tratadoras de aguas residuales industriales en operación, 2015



FUENTE: CONAGUA. Estadísticas del Agua de México. 2016

ambiental. En la actualidad, la disponibilidad y la calidad del agua son importantes factores que limitan el crecimiento del estado, principalmente en un escenario en donde lluvias y sequías severas en Guanajuato tienen repercusiones graves. Se estima que para el 2020, la precipitación pluvial disminuirá entre 5 y 10% por lo que la presión sobre los mantos acuíferos subterráneos aumentará considerablemente, por lo que disminuir la contaminación por descargas de aguas residuales no tratadas y los giros industriales contaminantes como el del calzado y el químico, junto con la agroindustria porcícola se presentan como las actividades de mayor desafío.

[Consulte las capas de información hidrometeorológica del Catálogo Geográfico del SEIEG para mayor información.](#)

Guanajuato cuenta con 76 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, es decir, las que son generadas en los núcleos de población y son colectadas en los sistemas de alcantarillado urbanos y rurales, de las cuales se cuentan una capacidad instalada de 7,650 metros cúbicos sobre segundo y se procesa un total de 5,450 m³/s.



Además, en 2015 se contaba con un total de 139 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales, que reciben el volumen generado por la industria autoabastecida y que se descargan directamente a los cuerpos de agua nacionales sin ser colectadas por los sistemas de alcantarillado, con una capacidad instalada de 0.803 m³/s y un caudal procesado de 0.733 m³/s, según la información de CONAGUA en Estadísticas de Agua de México 2016.

En este sentido, Guanajuato es la séptima entidad con mayor número de plantas de tratamiento de aguas residuales industriales a lo largo del territorio estatal. La cobertura de desinfección del agua se incrementó como resultado de los programas establecidos conjuntamente por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG), Secretaría de Salud y organismos operadores.

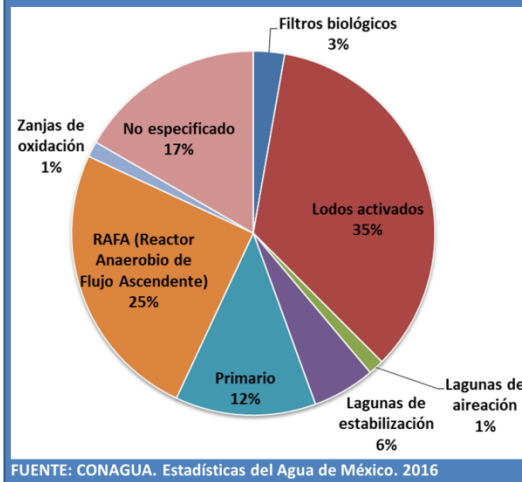
El sistema de lodos activados (34.7%) es el principal proceso de tratamiento de aguas residuales municipales utilizado en Guanajuato para el tratamiento de agua residual municipal, seguido del proceso de

Las aguas residuales, el recurso desaprovechado



Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente (RAFA) (25%) y el sistema Primario (12.5%).

Gráfica 4. Guanajuato. Principales procesos de tratamiento de aguas residuales municipales por caudal tratado, 2015



Según el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, en Guanajuato se contaba con un total de 118 puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento, principalmente hacia ríos o arroyos (99) y a canales o drenajes (13).

Un mejor entendimiento entre los sectores involucrados y del contexto estatal podría contribuir a la propuesta de estrategias hacia la disminución de la contaminación por

descargas de aguas residuales no tratadas y de giros industriales contaminantes como el del calzado y el químico, junto con la agroindustria porcícola.

En la actualidad, la conciencia sobre la preservación y sustentabilidad del medio ambiente se posiciona como una de las principales premisas en la búsqueda del desarrollo de las libertades del ser humano.

Es por eso que en Guanajuato, se tiene claro que la apuesta en este ámbito se concentre en disminuir los esfuerzos a los que están sometidos los sistemas hídricos ambientales, a través de un aprovechamiento racional, eficiente y sustentable del agua, de manera que nos permita alcanzar los niveles aceptables de conservación.

De esta forma, se puede garantizar el uso, acceso, manejo y control del agua en igualdad de circunstancias con el fin de propiciar el bienestar de la población y un desarrollo inclusivo y sustentable en todos los niveles.

SEIEG. Por una sociedad más informada.

En el estado de Guanajuato el 35% de las plantas de tratamientos de aguas residuales industriales utilizan el proceso de Lodos Activados.

SEMARNAT