



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Gestión de las aguas residuales en México

29 DE JULIO DE 2020

Derecho Humano al Agua y Saneamiento

- En Resolución aprobada el 28 de julio de 2010, la Asamblea General de la ONU reconoce:

El Derecho Humano al Agua y el Saneamiento.

- Este derecho se incorporó a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el 8 de febrero de 2012 en el artículo 4°, mediante el siguiente párrafo:

*Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la **Federación**, las **entidades federativas** y los **municipios**, así como la participación de la **ciudadanía** para la consecución de dichos fines.*

- En la misma fecha y el mismo artículo se incorporó el siguiente párrafo:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y

Gestión de las aguas residuales en México

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Artículo 115 Fracción III Inciso a) Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos de: Agua potable, drenaje, alcantarillado, **tratamiento** y disposición de sus aguas residuales.
- artículo 27

Ley de Aguas Nacionales
Reglamentaria del art 27
de la CPEUM

- **Artículo 1**tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.
- **Artículo 9.** ...Son atribuciones de "la Comisión"... Fracción XIII. **Fomentar y apoyar** los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado, **saneamiento**, recirculación y reúso...
- **Artículo 86.** "La autoridad del agua" tendrá a su cargo...
- Fracción XIII. Realizar: ...b. El **inventario nacional** de plantas de tratamiento de aguas residuales...

CONAGUA

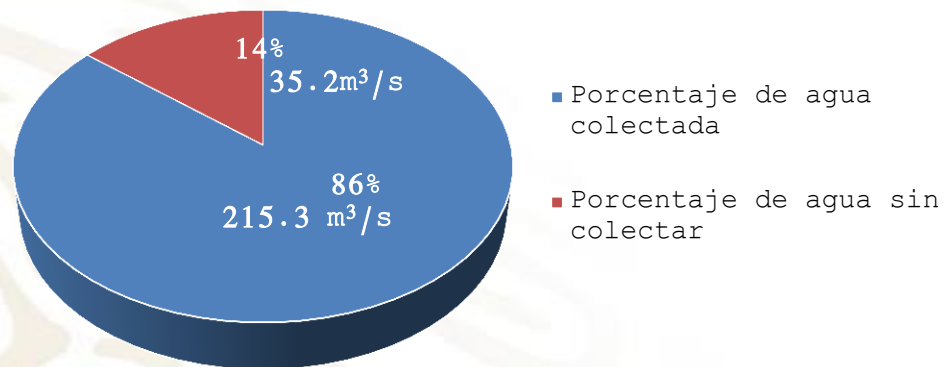
- La CONAGUA se busca incrementar o mejorar la cobertura de tratamiento, mediante apoyo financiero y técnico a obras y acciones para tratar aguas residuales de origen municipal.

Situación actual

Al cierre de 2019, se tiene registrado un caudal generado de aguas residuales municipales de **250.5 m³/s**, de los cuales se **colectan** en los sistemas formales de alcantarillado **215.3 m³/s**.

Asimismo, se tienen registradas **3,661** Plantas de tratamiento para aguas residuales, de las cuales **2,642** se encuentran en operación y **tratan** un caudal promedio de **141.5 m³/s**, logrando con ello una **cobertura del 65.7 %** respecto al caudal colectado.

Agua residual municipal generada 250.5 (m³/s)

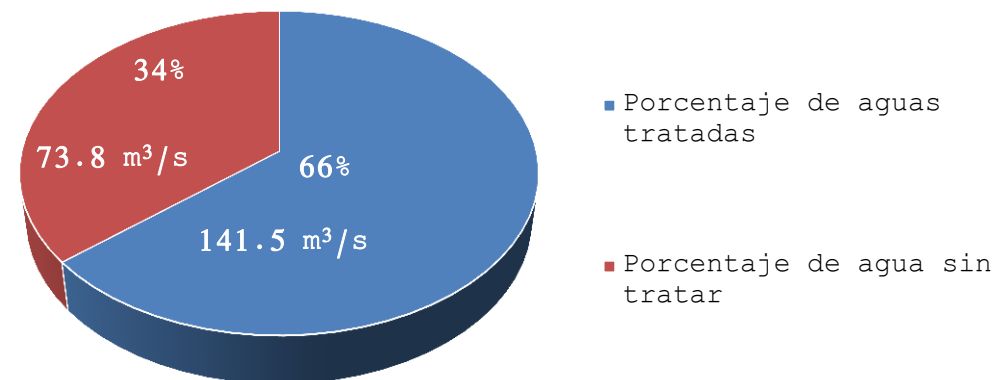


Se reúsan **130.3 m³/s**.

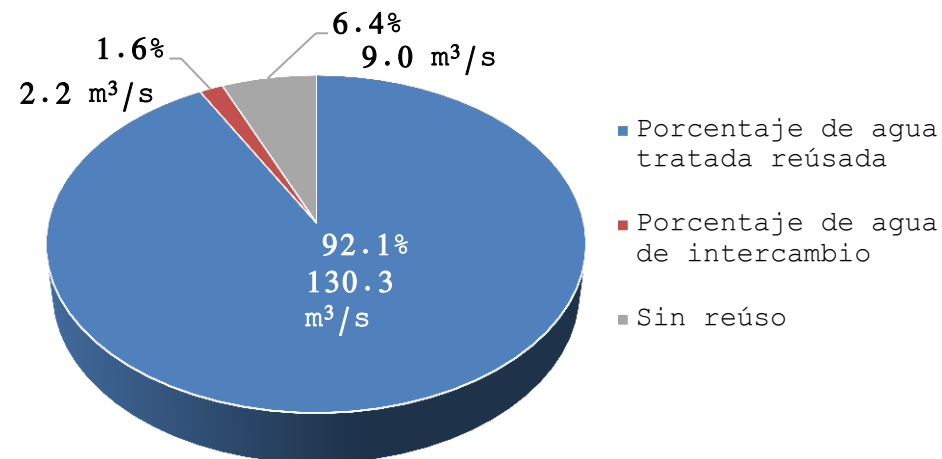
Se intercambiaron **2.2 m³/s**

Se descargan al mar o zonas cercanas al mismo **9.0 m³/s**

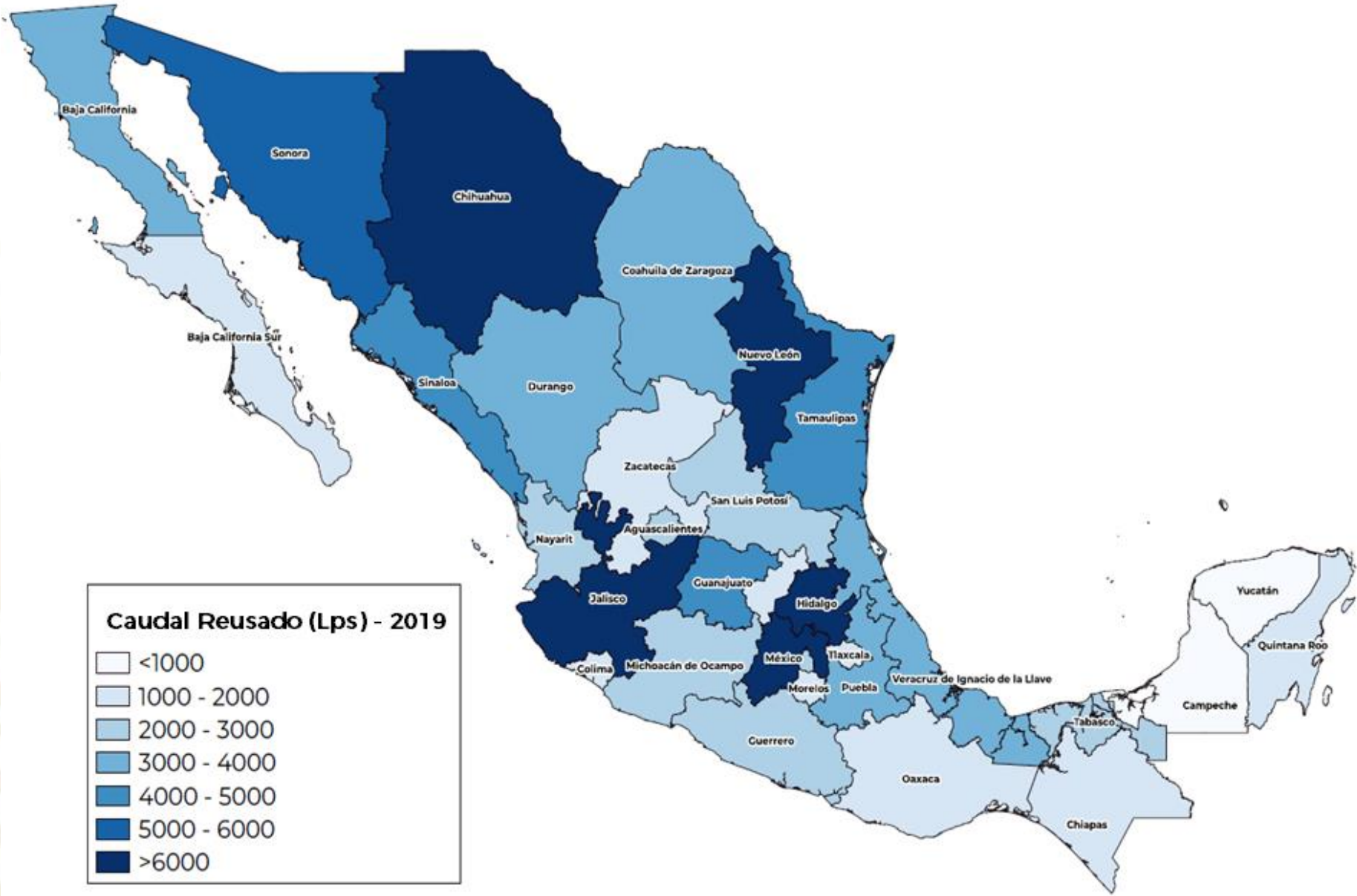
Agua residual municipal colectada 215.3 (m³/s)



Agua residual tratada 137.7 (m³/s)



Caudal reutilizado en los Estados de México



Energías limpias para lograr el desarrollo sostenible

La **energía eléctrica** es el principal insumo para la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales mecanizadas. El uso de la energía eléctrica llega a significar el **70 por ciento** de estos costos.

La Conagua, impulsa obras que en su proceso de tratamiento incluyan el empleo de **energías renovables** que además de ser fuentes limpias, pueden **reducir hasta en un 100 por ciento** el pago por cuotas eléctricas.

PTARs municipales con cogeneración

Estado	Nombre de la PTAR	Capacidad instalada (lps)	Capacidad de generación (MW)
Guanajuato	León	2 500	1.1
Guanajuato	San Jerónimo (La Purísima)	250	0.1
ZMVM	Atotonilco	23 000	15.2
Jalisco	El Ahogado	2 250	1.0
Jalisco	Agua Prieta	8 500	3.7
Nuevo León	Dulces Nombres	7 500	3.3
Nuevo León	Norte	4 000	1.3
Querétaro	San Pedro Mártir	750	0.3
Sonora	Hermosillo	2 500	2.0
Total	9 PTARs	51 250	27.9

PTARs municipales con celdas solares fotovoltaicas

Estado	Municipio	Nombre de la PTAR	Capacidad instalada (lps)	Energía generada (MW)
Guerrero	Chilpancingo	Chilpancingo	250	0.25
Guerrero	Ometepec	Ometepec	50	0.50
Guerrero	Taxco	Taxco	100	0.27
Morelos	Puente Ixtla	San José Vista Hermosa	17	0.00
Sonora	Nogales	Los Alisos	220	0.96
Yucatán	Mérida	Altabrisa	50	0.21
Yucatán	Mérida	Caucel II	50	0.19
Yucatán	Mérida	Graciano Ricalde	2	0.03
Yucatán	Mérida	Pensiones II	12	0.10
Yucatán	Mérida	Pensiones I	3	0.06
Yucatán	Mérida	Nixtamal	19	0.35
Total	11 PTARs		773	2.93

PTARs más importantes

En Operación	En Construcción	En Proyecto
PTAR Atotonilco de Tula, Hidalgo (23,000 lps)	PTAR El Morro, San Luis Potosí (750 lps)	Reingeniería de PTAR Agua Prieta, Sonora
PTAR Agua Prieta, Jalisco (8,500 lps)	Ampliación de PTAR Urías I, Sinaloa (400 lps)	Ampliación de PTAR Mulegá, BCS
PTAR Dulces Nombres, Nuevo León (7,500 lps)	Construcción de PTAR Urías II, Sinaloa (350 lps)	Rehabilitación de PTAR San Antonio de los Buenos, BC

Fuente: Conagua/SGAPDS/ Gerencia de Potabilización



PTAR Chapultepec

Ciudad de Monterrey, Edo Nuevo

- ❖ Proceso de Tratamiento de Lodos Activados con reducción de nutrientes y pulimento con ósmosis inversa
- ❖ Gasto medio = 170 lps
- ❖ Gasto de pulimento = 80 lps
- ❖ Llenado de lagos (1ª y 2ª sección del Bosque de Chapultepec)
- ❖ Riego: en camellones y el bosque de Chapultepec.
- ❖ Recarga directa al acuífero (en época de lluvia), cumpliendo con la NOM-014-CONAGUA-2003



- Reúsan el 16% del agua residual municipal tratada ($1.2 \text{ m}^3/\text{s}$)
- Reúso principal en torres de enfriamiento de 15 industrias
- Reducción de costos



Principales Retos

Urbano

- Mayor inversión en grandes zonas metropolitanas.
- Economía de escala
- Alto impacto ambiental (+)

Rural

- Cerca de 200 mil localidades tienen menos de 2 500 habitantes, por lo que se requieren inversiones cuantiosas para la construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones de tratamiento.
- Alto impacto social (+)
- Validación de proyectos

Operación PTARs

- Cumplir la normatividad.
- Capacitación para la correcta operación y mantenimiento de las plantas construidas.
- Inversión en mantenimiento preventivo
- Disminuir los costos de operación (energía eléctrica: eficiencia y tarifas)
- Fortalecer a los Organismos Operadores (profesionalización, continuidad, autonomía, autosuficiencia)

Manejo de información para el Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales y el Indicador de

Cobertura

