

Grupos de Acción de

CAMBIO CLIMÁTICO GACC

segunda edición



Por encargo de:



de la República Federal de Alemania

AGENDA DE LA SESIÓN

Tiempo	Actividad	Responsable
10 min	Bienvenida	Moderadora Bianca Corona
30 min	Ponencia	Ing. Diego Dávila
35 min	Discusión	Tod@s Participantes de la sesión
15 min	Identificación de acuerdos / Cierre de la sesión	Moderadora Bianca Corona



Saneamiento Sostenible: Oportunidades y Cobeneficios

Sistema Intermunicipal para los Servicios de Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para los Municipios del Rincón (SITRATA).

I.A Diego Isaác Dávila Cano

2 de septiembre 2021



¿Quién es SITRATA?



Prestar de forma indirecta el servicio de tratamiento y disposición de las aguas residuales de los municipios del Rincón.

El SITRATA se opera mediante las aportaciones mensuales de los Sistemas de Agua Potable, apoyos federales, estatales o municipales en su caso y los recursos que resulten de remanentes, productos, utilidades y ventas que se obtengan de su propio patrimonio.

Características del SITRATA

250 l/s (170 l/s)

Calidad de Agua

734 mg/l DQO
355 mg/l DBO
284 mg/l SST

PTAR SAN
JERONIMO

- Modalidad Lodos Activados Aireación Extendida
- Tratamiento de Lodos por Digestión Anaerobia
- Cogeneración de Energía Eléctrica

Calidad del Efluente NOM-003-SEMARNAT-1997

Desafíos al iniciar la administración y operación de la PTAR



PTAR METROPOLITANA SAN JERÓNIMO

Fortalezas

- PTAR Nueva, Personal Experimentado en Operación

Debilidades

- Ingresos Bajos, Falta de Padrón Proveedores

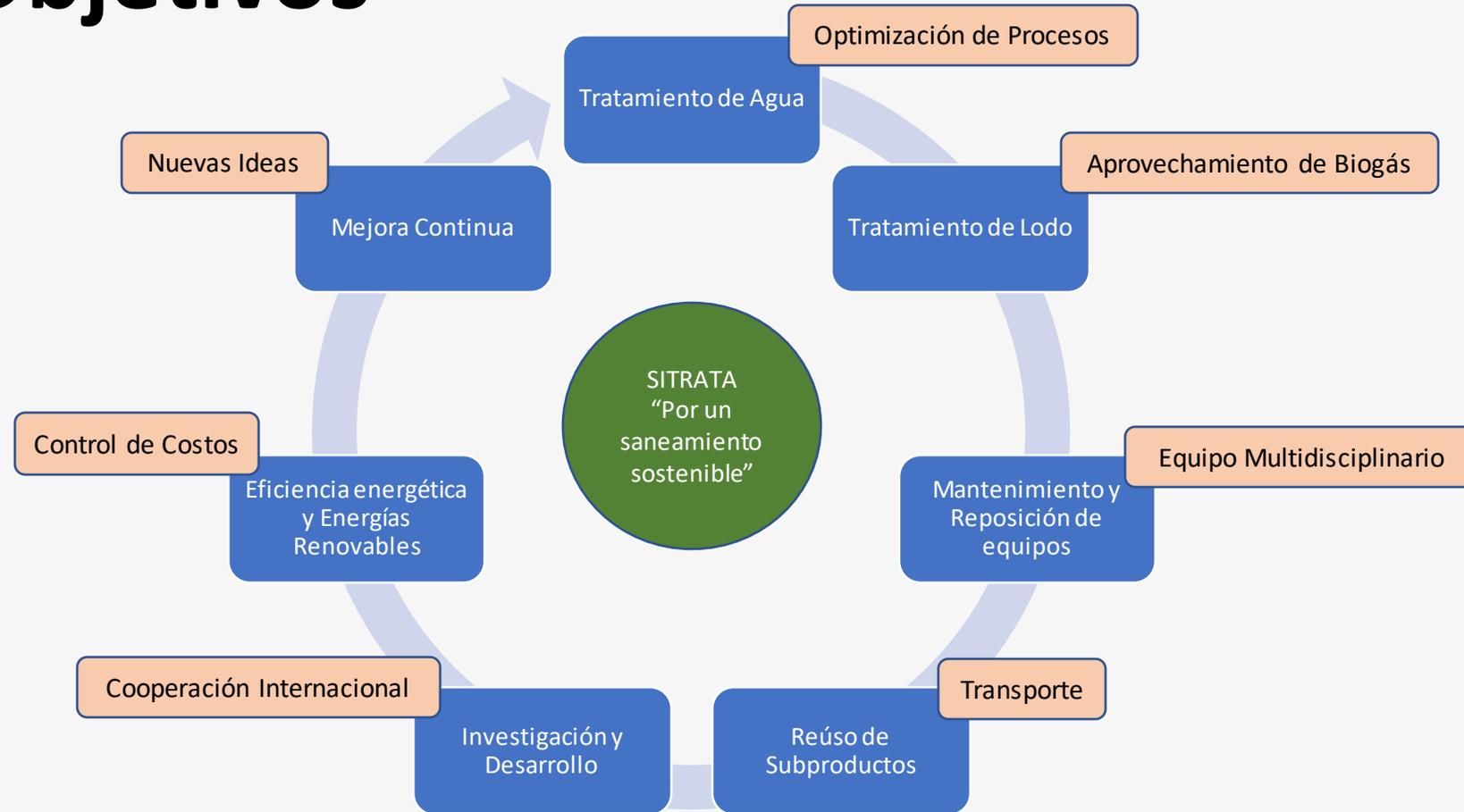
Amenazas

- Mantenimientos y Recuperación (Efecto bola de nieve)

Oportunidades

- Aprovechamiento de Biogás, Agua Tratada, Lodo, Eficiencia Energética, Optimización de Procesos

Visión y Objetivos



¿Qué nos impulsó a buscar mejores prácticas?

CONVENIO DE ASOCIACIÓN Y COORDINACIÓN INTERMUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN INDIRECTA DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES

CLAUSULA DÉCIMACUARTA.- "EI SITRATA" contará con las siguientes facultades:

- **II.** Planear, operar, conservar, ampliar, dar mantenimiento, rehabilitar, y administrar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales;
- **III.** Cumplir con la calidad y volumen para lo cual fue diseñada;
- **IV.** Buscar alternativas para que el agua residual tratada, sea reutilizada en usos productivos o bien en intercambio de agua de primer uso;
- **V.** Desarrollar, operar y administrar el sistema de comercialización y distribución de las aguas tratadas;
- **VII.** Impulsar y desarrollar la investigación para el aprovechamiento de los subproductos y procesos que se generen en el tratamiento y saneamiento de las aguas residuales;
- **VIII.** Brindar asesoría, en relación a los servicios que presta, a las personas físicas y morales, públicas o privadas que se lo soliciten;

- En México existen **2,526** Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales y 3,025 Plantas de Tratamiento de Aguas Industriales registradas en la base de datos de la CONAGUA.
- Durante el año 2017, las 2,526 plantas municipales en operación a lo largo del país trataron 135.6 m³/s, es decir el 63% de los 215.2 m³/s recolectados a través de los sistemas de alcantarillado (CONAGUA, 2018) y el 58% considerando el volumen total de las aguas residuales municipales. La remoción de la carga contaminantes es del 46% con respecto a los 2 millones de toneladas de DBO5 generadas.
- Para el caso de las aguas industriales se trata el 38% de las aguas residuales generadas y se remueve solo el 17% de la carga contaminante respecto a los 10.32 millones de toneladas de DBO5 al año generadas.

Descargas de aguas residuales municipales y no municipales 2017

Centros urbanos (descargas municipales):		
Volumen		
Aguas residuales municipales	7.41	miles de hm ³ /año (234.9 m ³ /s)
Se recolectan en alcantarillado	6.79	miles de hm ³ /año (215.2 m ³ /s)
Se tratan	4.28	miles de hm ³ /año (135.6 m ³ /s)
Carga contaminante		
Se generan	2.00	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se recolectan en alcantarillado	1.83	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	0.92	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Usos no municipales, incluyendo a la industria:		
Volumen		
Aguas residuales no municipales	6.88	miles de hm ³ /año (218.1 m ³ /s)
Se tratan	2.64	miles de hm ³ /año (83.7 m ³ /s)
Carga contaminante		
Se generan	10.32	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	1.75	millones de toneladas de DBO ₅ al año

Fuente: Estadísticas de Agua en México, CONAGUA 2018.

Ejemplos de estrategias para la sostenibilidad de la organización



Optimización de Procesos

- a) Identificación de condiciones ideales de operación.
- b) Capacitación del personal.
- c) Dosificación optima.
- d) Estadística.
- e) Evaluación de cambio de tecnología.
- f) Pruebas de eficiencia a los equipos.
- g) Reducción de mantenimientos correctivos.

Equipo Multidisciplinario

- a) Seleccionar un equipo de mantenimiento que minimice la subcontratación. Por ejemplo (Electromecánico, choferes, pintores, paileros, jardineros, albañiles, técnicos en mantenimiento). Pensemos en equipar en lugar de contratar.

Control de Costos

- a) Justificaciones técnicas y económicas para la selección de los insumos correctos.
- b) Estructuración de una tarifa de saneamiento adecuada.

Transporte

- a) Buscar autonomía para el transporte de residuos, agua tratada, lodo estabilizado. Valorización de los subproductos.

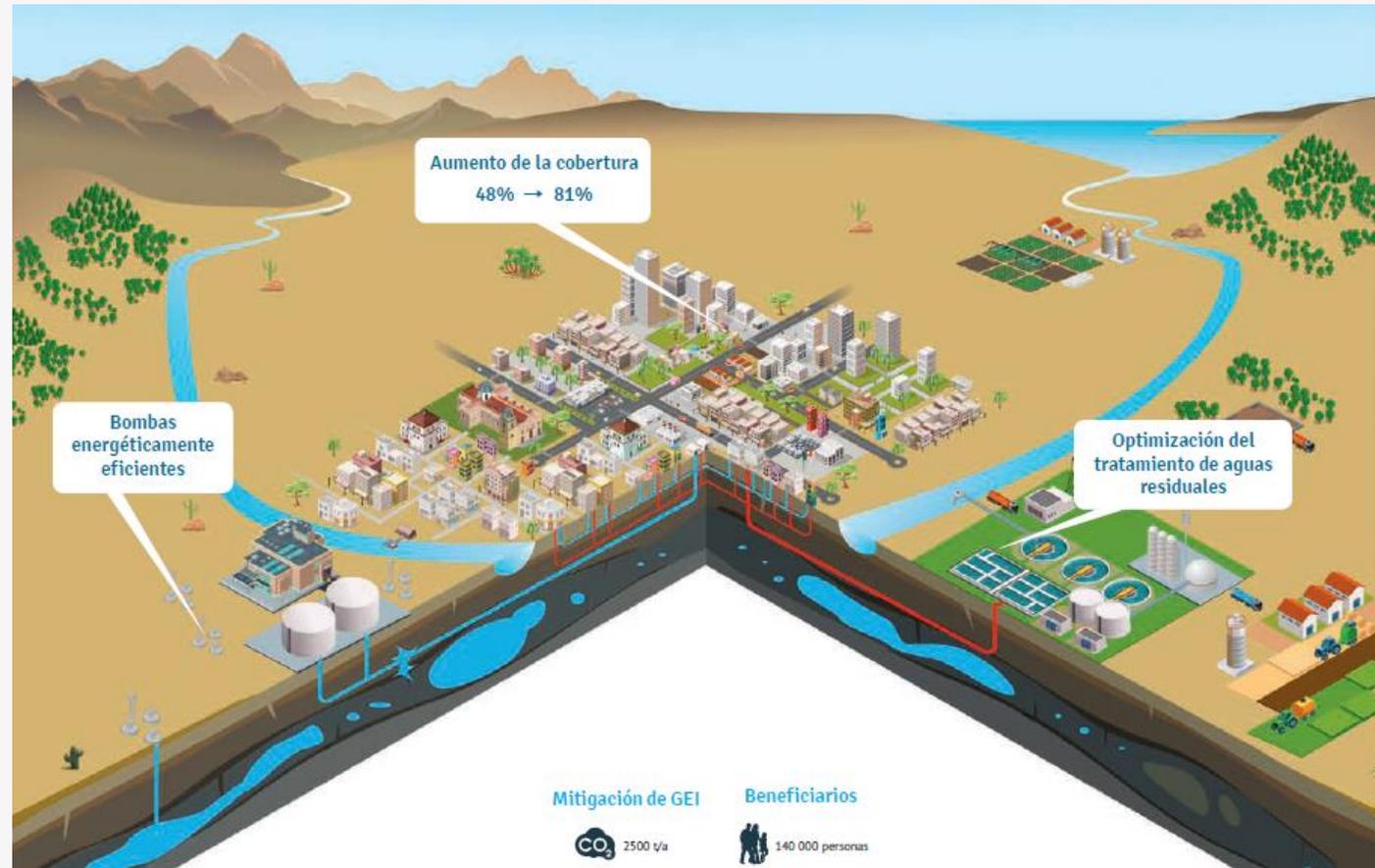
Coperación Internacional

- a) Abrir las puertas a la investigación y coperación internacional, generar conocimiento y transmitir el conocimiento. También las PTAR pueden ser pequeños centros de investigación.



Primera Pipa del SITRATA

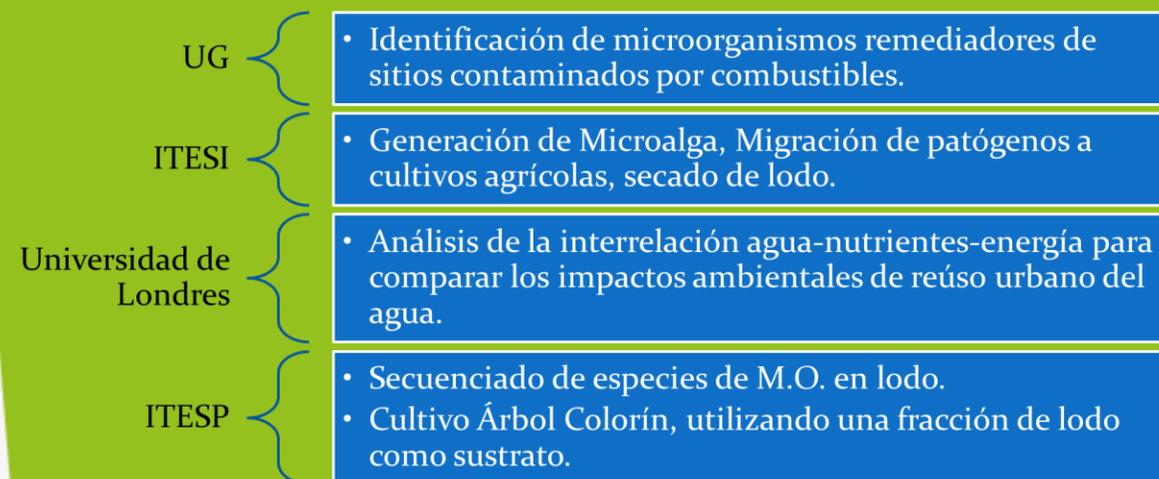
Cooperación Alemana (Programa WaCCliM)



Proyectos Clave

- “Empresas de Agua y Saneamiento para la Mitigación del Cambio Climático (WaCCliM)”
 - Línea Base
 - Herramienta ECAM
- Aprovechamiento de Lodos
- Reúso de Agua Tratada (Pipa y Líneas de distribución de agua tratada)
- Proyecto Paneles Fotovoltaicos 100 Kw
- Estudio de Prefactibilidad SMAOT- Agencia Danesa de Energía-Gobierno del Estado

Proyectos de Investigación

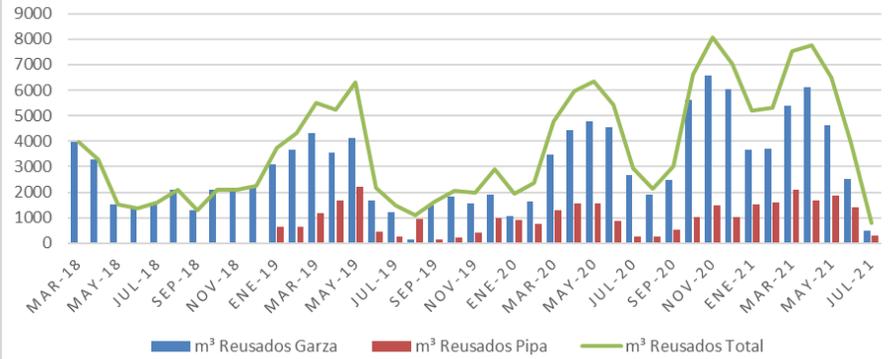


RESULTADOS

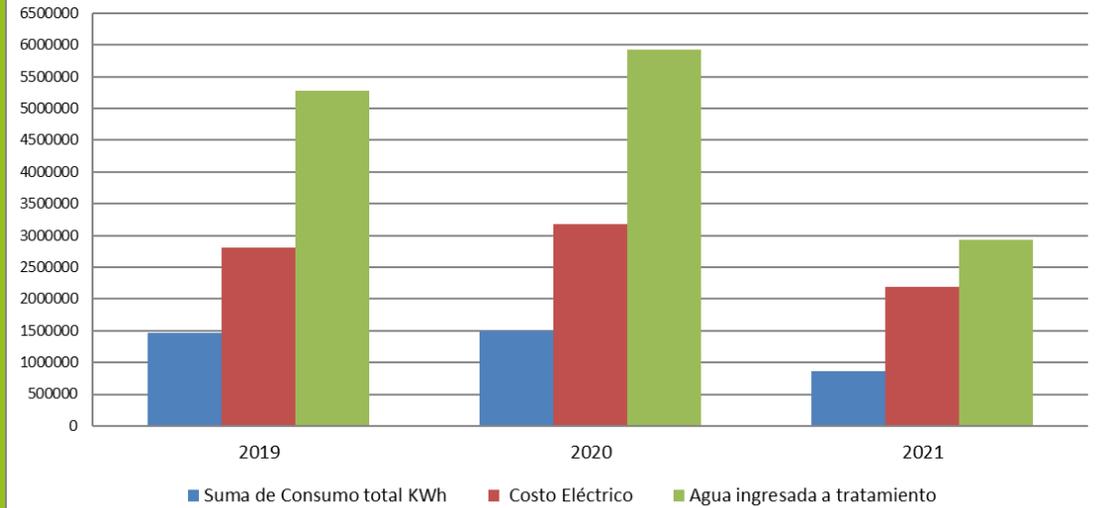
El saneamiento no debe centrarse únicamente en la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales. Las Plantas de Tratamiento deben ser consideradas “Generadoras de Recursos y no Concentradoras de Problemas”.



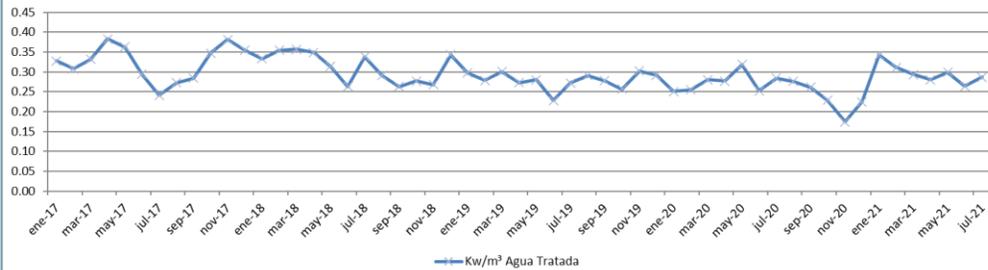
REUSO AGUA TRATADA



Relación Kwh,m³, Costo Eléctrico



Kwh/m³ Agua Tratada



Lecciones Aprendidas

- Inicialmente trabajamos en la Planta de Tratamiento para cumplir con la normatividad en materia de calidad del agua. Inconscientemente estábamos contribuyendo a la mitigación del cambio climático. Al darnos cuenta de ello, encontramos el verdadero sentido de nuestra función.
- El saneamiento no debe centrarse únicamente en la recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales. Las Plantas de Tratamiento deben ser consideradas “Generadoras de Recursos y no Concentradoras de Problemas”.



APLICACIÓN DE LODO ESTABILIZADO EN TERRENOS AGRÍCOLAS



RIEGO Y FERTILIZACIÓN DE ÁREAS VERDES



DIGESTOR Y ALMACEN DE BIOGÁS PTAR SAN JERÓNIMO

“Reducir los costos operativos puede ser motivante. Contribuir a la mitigación del cambio climático es realmente satisfactorio. Pero lograr ambas cosas es lo mejor para una institución”.



APLICACIÓN DE LODO ESTABILIZADO EN ÁREAS VERDES



SOPLADORES DE LA PTAR SAN JERÓNIMO



VISITA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PURISIMA DEL RINCÓN

“Siempre tendremos áreas de oportunidad en nuestro lugar de trabajo, nuestra responsabilidad es hacer que sucedan las cosas”.



GRACIAS

“El agua es crítica para el desarrollo sostenible, incluyendo la integridad del medio ambiente, el alivio de la pobreza y el hambre y es indispensable para la salud y bienestar humano”. Naciones Unidas

I.A. DIEGO ISAÁC DÁVILA CANO
direccionsitrata@gmail.com

¿Qué desafíos comunes se presentan en su sector/área laboral? ¿el cambio climático es considerado como un desafío en su sector?



¿Tiene ejemplos de experiencias y buenas prácticas para superar estos desafíos?

(con o sin el apoyo de otras instituciones)



Desde su punto de vista ¿Cuál sería el valor agregado de cooperar/crear alianzas con otras instituciones?

