

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS, AYSA – SAPAL

Informe Final



Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León
Subdirección de Proyectos Especiales e Innovación

Contenido

Antecedentes 2

Objetivos Generales del Intercambio..... 2

Metodología 3

Relatoría de la experiencia..... 4

Resultados del Intercambio 9

Conclusiones 9

Anexos..... 9

Tabla de Imágenes

Imagen 1 - Tabla de parámetros de entrada generada por AySA..... 5

Imagen 2. Publicación GWOPA/UN-Habitat a través de LinkedIn 7

Imagen 3. Publicación GWOPA/UN-Habitat en Twitter 8

Antecedentes

La Red de Empresas Hermanas de Latinoamérica y el Caribe (WOP-LAC) es una red de cooperación técnica entre operadores de agua potable y saneamiento, creada con la intención de permitir ampliar la cobertura, acceso y mejorar la calidad y eficiencia de la prestación de servicios. Este esfuerzo se logra gracias al apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y ambiental (AIDIS), al igual que con la participación de empresas operadoras líderes de la región.

El Secretariado es llevado adelante por Aguas y Saneamientos Argentinos S. A. (AySA) con el asesoramiento permanente de la ONU-Hábitat.

Es así como, en marzo de 2021, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL), manifiesta su interés con WOP-LAC, por compartir experiencias en torno a las tecnologías, procesos y toma de decisiones relativos al tema del Saneamiento, como prioridad en aquellos lugares que tratan agua residual procedente de la industria de la curtiduría.

La Secretaría de WOP-LAC propuso como mentor a Aguas y Saneamientos Argentinos S. A. (AySA), en Argentina, empresa constituida en 2006, la cual tiene una participación de 90% Gobierno y 10% trabajadores. Se eligió AySA precisamente por su experiencia en planta Lanús, en cuya cuenca existen empresas del sector curtidor, mismas que vuelcan sus efluentes tratados al sistema.

La intención de SAPAL principalmente ha sido la de generar conocimiento nuevo y aprender de las mejores prácticas internacionales, que pudieran aportar y mejorar en alguna medida lo que ya se hace. Además, SAPAL se ha estado especializando naturalmente en el tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria curtidora, precisamente por la vocación económica existente en León, es así como en los meses de noviembre y diciembre de 2021 se llevaron a cabo las sesiones remotas entre ambos Organismos para intercambiar experiencias.

Objetivos Generales del Intercambio

Las motivaciones de SAPAL para buscar este tipo de Intercambios, tiene que ver precisamente con los objetivos y la cultura de innovación y mejora continua de la organización. Uno de los retos actuales más importantes tiene que ver con la sustentabilidad en su enfoque más amplio y es por esto por lo que se está cuidando todo el proceso de recepción de aguas residuales tanto domésticas como industriales, donde se tiene el gran reto de alinear a la Industria de la Curtiduría con gran presencia en la ciudad.

El objetivo, por lo tanto, consiste en conocer una experiencia similar a la que se vive en León, para identificar similitudes y oportunidades que puedan derivar en mejoras de los procesos implementados en SAPAL, a través de reuniones remotas facilitadas por la plataforma WOP-LAC.

Metodología

A continuación, describimos los pasos que se ejecutaron para el intercambio de experiencias:

1. **Manifestación de interés en intercambio.** Se inició el proceso con el acercamiento de SAPAL a través de la Subdirección de Proyectos Especiales e Innovación (SPEI), manifestando el interés de aprovechar la red de empresas hermanas de América Latina y el Caribe. Se tuvo una primera llamada de presentación y se establecieron los objetivos e intenciones por parte de SAPAL.
2. **Consulta interna red WOP-LAC.** El secretariado de WOP-LAC se dio a la tarea de buscar en la red de empresas hermanas, a un Organismo Operador que tuviera las características suficientes para que el intercambio sea de valor.
3. **Presentación de contraparte.** WOP-LAC presentó a SAPAL en reunión virtual a la contraparte propuesta y dispuesta a participar en el encuentro e intercambio de experiencias que fue Aguas y Saneamientos Argentinos S.A., principalmente por los aspectos en común que se comparten como lo es la presencia de industria curtidora en su área de servicio por lo que se atiende el servicio de saneamiento de aguas residuales.
4. **Generación y firma de memorando.** Habiendo estado de acuerdo ambas partes con lo que se le define como hermanamiento, se elaboró un memorando de entendimiento en el cual se plantearon las fechas, temas, involucrados y demás aspectos relacionados con el intercambio de experiencias.
5. **Preparación de intervenciones.** Habiendo firmado el memorando se tuvo tiempo suficiente para que ambas organizaciones se prepararan para sus respectivas intervenciones, en el caso de SAPAL se preparó una presentación en donde se incluyó información general del Organismo, y se puntualizó en los temas de Planta de Tratamiento Municipal y de Desbaste, Parque Ecológico de León (Parque Piel) y sobre el Programa de Regulación Ecológica (PRECO) y el Sello Verde.
6. **Jornadas virtuales.** Como tal se tuvieron los ejercicios virtuales utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas para las tres sesiones y de lo cual se relata en la siguiente sección.
7. **Cierre de experiencia.** La experiencia desde el Memorando se comprometió que tendrá un cierre a través de un Informe Final en donde idealmente deberá contener un plan de acción.

Relatoría de la experiencia

Jornada 1. Jueves 25 de noviembre de 2021 (8:00am a 10:00am tiempo de México/11:00am a 1:00pm tiempo de Argentina)

Durante dicha sesión se tuvo la participación del Director General de SAPAL, así como los titulares de las cuatro Subdirecciones (Administrativa, Operativa, Planeación y Proyectos Especiales e Innovación). Se presentó la dinámica actual de SAPAL y los retos con la Industria Curtidora, posteriormente se mostró información sobre los procesos y diseño de la Planta de Tratamiento Municipal y su módulo de Desbaste, se continuó con el caso de Parque Industrial Ecológico de León o Parque Piel, donde se habló sobre su situación y los retos que ha representado en el tiempo y en la actualidad, y finalmente se presentó el Programa de Regulación Ecológica y Distintivo Sello Verde.

Dicha sesión despertó mucho el interés del equipo de AySA, quienes preguntaron sobre los procesos de saneamiento utilizados, los retos con el gremio curtidor y las normas mexicanas en tema de agua y saneamiento, lo cual también se compartió.

Jornada 2. Jueves 2 de diciembre de 2021 (8:00am a 10:00am tiempo de México/11:00am a 1:00pm tiempo de Argentina)

En la segunda Jornada se tuvo la participación del equipo de AySA como presentadores, donde se expuso sobre los distintos procesos que se tienen actualmente operando en su responsabilidad, haciendo especial énfasis en la planta Lanús ubicada en el polo curtidor ACUBA.

De acuerdo con lo expuesto por parte de AySA, los temas de interés para SAPAL donde se intercambiaron preguntas y respuestas fueron los siguientes:

- Sobre la capacidad de diseño de Planta de Tratamiento polo Curtidor (PIC).
- Porcentaje de ocupación actual del PIC
- Caudal de vertidos actuales del PIC
- ¿Quién operará la planta de tratamiento (PTELI)?
- ¿El Polígono industrial participó en la inversión de la planta o participó con alguna tarifa?
- Parámetros de entrada y salida
- Costo por metros cúbico tratado
- Sobre Economía Circular y Aprovechamientos
- Enfoque de colaboración, ¿cómo fue la disposición de los empresarios curtidores?

De lo anterior, se tuvieron las siguientes respuestas:

- 1) La capacidad de diseño de la planta de tratamiento del polo curtidor es de 100 m³/h para la línea de curtido, 200 m³/h para la línea de ribera y 500 m³/h para la línea de aguas generales. En total la planta estará diseñada para tratar 800 m³/h de efluentes.

- 2) El PIC está construido en un 88% y ocupa unos 160.000 m² de superficie. Todavía no se han empezado a establecer las industrias dentro del parque.
- 3) No hay caudales de vertido aun ya que no se encuentra operativo el parque industrial, está en un 88% de construcción y la planta en un 31%. El caudal inicial que ingresará a la planta se estima que será de 12,000 m³/día (en total entre todas las líneas). El polo curtidor comenzará su operación en 2023.
- 4) El parque industrial será responsable de la operación de la planta de tratamiento con supervisión del organismo gubernamental denominado: Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR).
- 5) La asociación de empresas curtidoras no participo en la inversión del parque. Tanto el parque industrial curtidor (PIC) como la planta (PTELI) están siendo construidas con financiamiento del Banco Mundial, dicho crédito fue pedido y gestionado por ACUMAR. Las industrias deben costear su instalación dentro del parque.
- 6) PARAMETROS DE ENTRADA (diseño):

Parámetro	1 - Afluente Línea Ribera	2 - Afluente Línea Curtido	3 - Aguas generales antes de su mezcla
pH (-)	10-13	2-3	
Cr ₂ O ₃ (mg/l)		3.000	
Sulfuro [S ²⁻] (mg/l)	1.250		
Grasas (mg/l)	900	600	550
SAAM (mg/l)	20-70		
NH ₃ -N (mg/l)			
NTK (mg/l)			
TSS (mg/l)	1.100	1.000	
DBO ₅ (mg/l)			
DQO (mg/l)			
P total (mg/l)			

Imagen 1 - Tabla de parámetros de entrada generada por AySA.

PARAMETROS DE SALIDA (diseño):

- DBO₅ < 200mg/l
- DQO < 700mg/l
- NTK < 105 mg/l
- Cr total < 2mg/l
- S= < 1mg/l

- 7) No se tiene dicha información.

- 8) No está contemplado en esta primera etapa de construcción del PIC alternativas de aprovechamiento o economía circular. No obstante, se dejó espacio en la planta para una posible recuperación de cromo en el futuro, pero no fue desarrollada. Actualmente, la prioridad es solo el tratamiento de los efluentes.
- 9) Los empresarios curtidores tuvieron una buena predisposición a este proyecto ya que la totalidad de los costos para la construcción del parque industrial y de la planta de tratamiento se realizó con fondos del Banco Mundial gestionados por ACUMAR. EL proyecto de construcción de esta planta tiene casi 50 años de antigüedad y solo se pudo avanzar gracias a la participación de ACUMAR. La existencia de un parque industrial genera además ventajas económicas para las industrias ya que, al contar con servicios compartidos dentro del parque, permite reducir costos de infraestructura para la provisión de energía, agua, gas, redes de desagües y tratamiento.

De acuerdo con las respuestas expuestas, para más información en:

<https://www.acumar.gob.ar/parque-curtidor/>

Durante esta jornada se comentó sobre la posibilidad de tener un acercamiento presencial tanto en México como en Argentina, de manera que se pudiera conocer más a detalle sobre la realidad y los procesos que se viven en ambas Organizaciones.

Jornada 3. Jueves 16 de diciembre (8:00am a 10:00am tiempo de México/11:00am a 1:00pm tiempo de Argentina)

La tercera sesión se dio con la intención de resolver dudas y solicitudes de información planteadas en jornadas anteriores, con lo cual se revisaron los cuestionamientos antes mencionados; así como también discutir y evaluar posibles soluciones.

SAPAL presentó un listado de posibles soluciones o temas de interés en los que se podría aprovechar o interactuar más a profundidad, que son los siguientes:

- Funcionamiento y Operación de Laboratorios en Plantas de Tratamiento
- Tecnologías para tratamiento de aguas residuales industriales (curtiduría)
- Aprovechamientos, Economía Circular
- Lecciones aprendidas proyecto Parque Industrial Curtidor y Planta de Tratamiento
- Gestiones con Banco Mundial para financiar proyecto
- Interacción con ACUMAR y ACUBA

La interacción entre SAPAL y AySA fue motivo de algunas publicaciones en redes sociales que se muestran en los siguientes puntos:

- ✓ LinkedIn. A través de esta plataforma se comunicó la realización del intercambio de experiencias entre ambos Organismos, lo cual puede verse dentro de la siguiente liga: https://www.linkedin.com/posts/global-water-operators%27-partnerships-alliance_noticias-americalatina-news-activity-6877179136352231424-g4y1



Imagen 2. Publicación GWOPA/UN-Habitat a través de LinkedIn

- ✓ Twitter. A través de esta plataforma se comunicó en forma de noticia sobre las sesiones virtuales de intercambio lo cual puede verse en la siguiente liga: <https://twitter.com/gwopa/status/1471415839601704963>



GWOPA / UN-Habitat
@gwopa



#NEWS from #LatinAmerica #WOPLAC

#Today the last session of the virtual #WOP between @AySA_Oficial #Argentina & @Sapalleon #Mexico will be held

It's been a fruitful 🤝 partnership on #sanitation that ends today with the certainty that there's more to come after this 1st exchange

[Traducir Tweet](#)



Imagen 3. Publicación GWOPA/UN-Habitat en Twitter

Resultados del Intercambio

Los resultados del intercambio virtual han sido productivos en cuanto al conocimiento de una realidad diferente, pero con similitudes para SAPAL.

Sin embargo, no han derivado en un plan inmediato de mejoras a implementar, sobre todo por el hecho de que no se detectaron tecnologías o procesos que se pudieran aprovechar, sería necesario profundizar en las necesidades que SAPAL pueda tener y posiblemente tener un acercamiento posterior presencial que pudiera dar una mayor sensibilidad de lo que es posible adaptar a la realidad que se vive.

Por lo anterior, se plantea una sesión posterior virtual en 2022, donde se lleven necesidades específicas que requieran propuestas de solución o asesoría por cualquiera de las partes, o bien, una visita presencial donde de igual manera se tenga un trabajo previo de identificación de necesidades específicas a revisar para que así pueda ser más productiva la visita.

Conclusiones

- Ambas Organizaciones comparten el interés y la problemática común de resolver el tema del saneamiento de aguas residuales industriales en específico del sector curtidor. Aunque se tiene gran nivel de avance en los procesos y análisis que se realizan, se siguen teniendo áreas de oportunidad y mejora para lograr mayores niveles de eficacia y eficiencia, por lo cual será interesante tener un seguimiento posterior entre ambos Organismos para compartir lecciones aprendidas y resultados de sus iniciativas.
- Los desechos sólidos y gases generados por los procesos siguen constituyendo una fuente importante de aprovechamiento para lograr el cierre del ciclo o Economía circular, AySA está explorando algunos proyectos especiales que pudieran resultar en proyectos que puedan ser replicados en SAPAL.

Anexos

Anexo 1. Presentación SAPAL

Anexo 2. Presentación WOP-LAC