

Calidad del agua en el Valle del Río Tijuana

Visión General

En el Valle del Río Tijuana y las zonas costeras vecinas, los flujos contaminados provenientes de México ingresan a los Estados Unidos creando un impacto negativo significativo en la calidad del agua, la salud pública y el medio ambiente. En 2020, el gobierno de los Estados Unidos (EE.UU.), a través de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA, por sus siglas en inglés), comprometió 300 millones de dólares en el T-MEC (Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá) para identificar soluciones de infraestructura para mitigar este problema de décadas de antigüedad. El T-MEC requiere que la EPA, en coordinación con las entidades públicas elegibles, lleve a cabo la planificación, diseño y construcción de obras de tratamiento de alta prioridad en la cuenca hidrográfica del río Tijuana, para abordar la contaminación transfronteriza del flujo.

¿Qué es el flujo transfronterizo?

Flujo transfronterizo se refiere al movimiento de agua a través de una frontera internacional, en este caso, de México a los Estados Unidos. Estos flujos contienen una combinación de aguas residuales tratadas, aguas residuales no tratadas, aguas subterráneas y aguas pluviales. Hay tres puntos principales de entrada de estos flujos transfronterizos:

- **Río Tijuana**, transporta flujos desde la ciudad de Tijuana, a través del Valle del Río Tijuana en el sur de California, y se descarga en el Océano Pacífico. Aunque no hay flujos transfronterizos en un promedio de 212 días del año (2015-2019), las temporadas de lluvias causan un promedio de 109 millones de galones por día de flujos transfronterizos.
- **Arroyo San Antonio de los Buenos (SAB)**, libera 50 millones de galones de flujo, de los cuales un porcentaje significativo son aguas residuales no tratadas que se descargan en el océano cada día a través de SAB Creek. Las corrientes hacia el norte llevan la descarga hasta la costa de EE. UU. causando flujos transfronterizos marítimos.
- **Los afluentes transfronterizos de los cañones** en la frontera entre México y los Estados Unidos actúan como puntos de entrada para el flujo transfronterizo. Los flujos de estos cañones entran en el río Tijuana.

¿Qué contaminantes se encuentran en este flujo?

- **Las aguas residuales no tratadas**, a menudo conocidas como aguas negras, entran en el flujo debido a derrames por roturas de tuberías de aguas residuales, sistemas de tratamiento de aguas residuales obsoletos, alcantarillas y colectores de cañones mal mantenidos, falta de sistemas de drenaje de aguas pluviales y hogares sin tuberías conectadas al sistema.
- **La basura** de la zona urbana de Tijuana, cuando no se desecha adecuadamente entra en el flujo, con un mayor volumen durante las temporadas de lluvia.
- **Los sedimentos**, generalmente provenientes del suelo de los cañones y aguas arriba del río Tijuana, aumentan en el flujo durante las temporadas de lluvia.

¿Cuáles son los impactos negativos de estos contaminantes?

Los contaminantes afectan negativamente la calidad del agua en el Valle del Río Tijuana y el Océano Pacífico:

- **Salud Pública y Calidad del Agua Costera:** Las aguas residuales no tratadas contienen patógenos dañinos que presentan riesgos para la salud humana. Para minimizar el contacto humano con aguas residuales no tratadas durante los eventos de flujo transfronterizo, los gobiernos locales exigen el cierre de playas, que reduce acceso a la pesca, la natación, el surf, otras actividades recreativas y el turismo. Los sedimentos y la basura contribuyen a las inundaciones, las cuales plantean problemas de seguridad pública y pérdida de propiedades.
- **Vida silvestre y hábitat:** Los sedimentos, la basura y las aguas residuales contaminadas también pueden afectar negativamente la vida silvestre acuática y terrestre y degradar los hábitats ribereños, marinos y del estuario de los que la vida silvestre depende para prosperar.
- **Actividades gubernamentales:** El personal de la Marina y la Aduana y Protección Fronteriza de los Estados Unidos a veces está expuesto a aguas residuales no tratadas mientras realiza sus tareas. La presencia de basura y sedimentos también plantea retos al personal de la Marina y la Aduana y Protección Fronteriza de los Estados Unidos en la realización de sus operaciones de apoyo a la misión.

Calidad del agua en el Valle del Río Tijuana

Próximos Pasos: Evaluar Posibles Soluciones

EPA está evaluando 10 proyectos diferentes y su capacidad para reducir el impacto ambiental y en la salud pública de los flujos transfronterizos. La evaluación también examinará la viabilidad, el costo de construcción y los costos de operación y mantenimiento de cada proyecto para sustentar la decisión de la EPA.

En términos generales, los proyectos se centran en tres tipos de intervenciones:

- **Los proyectos de transporte** evalúan la construcción o reparación de la infraestructura (por ejemplo, tuberías, bombas) que transportan aguas residuales a instalaciones de tratamiento y eliminación.
- **Los proyectos de tratamiento** aumentan la capacidad de las instalaciones para tratar las aguas residuales, eliminar los contaminantes y devolver el agua tratada a las vías fluviales y a los cuerpos de agua.
- **Los proyectos de control de fuentes** intervienen en el origen de la contaminación para detener o reducir los contaminantes antes de llegar a un cuerpo de agua o a una instalación de tratamiento.

Los 10 proyectos evaluados abarcan una serie de contaminantes y puntos de entrada, y cada uno puede centrarse en una o más estrategias de intervención. A continuación se muestra una lista de los 10 proyectos considerados y su respectivo enfoque de intervención.

Título del proyecto	Transporte	Tratamiento	Control de fuentes
1. Nuevo sistema de desvío del río Tijuana en EE. UU. y tratamiento en EE. UU.	•	•	
2. Ampliar y mejorar el sistema de desvío del río Tijuana en México y proporcionar tratamiento en EE. UU.	•	•	
3. Tratar las aguas residuales del Colector Internacional en el ITP		•	
4. Trasladar el tratamiento de aguas residuales de los flujos cañoneros a EE. UU. (mediante ITP ampliado) para reducir flujos a San Antonio de los Buenos	•		
5. Mejorar el sistema de recolección de aguas residuales en México para reducir los flujos al río Tijuana	•		•
6. Construir nueva infraestructura para abordar basura y sedimentos		•	
7. Desviar o reutilizar las aguas residuales tratadas de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes en México para reducir los flujos al río Tijuana	•		
8. Mejora de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales SABTP para reducir las aguas residuales no tratadas en la costa		•	
9. Tratar las aguas residuales del Colector Internacional en el SBWRP		•	
10. Control de sedimentos y fuentes de basura			•

ITP: Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales; **SAB:** Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de San Antonio de los Buenos; **SBWRP:** Planta de Recuperación de Agua de South Bay

Algunas Consideraciones claves para Proyectos:

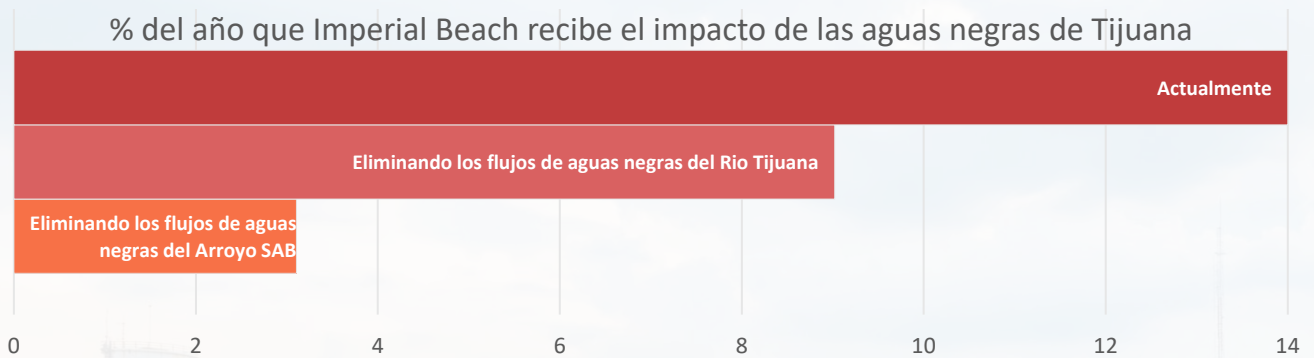
- Propiedad y financiación sostenible para la operación de proyectos.
- Las opciones para eliminación de sedimentos / lodos para proyectos aplicables no son seguras.
- Se requiere permiso presidencial para oleoductos transfronterizos.

Calidad del agua en el Valle del Río Tijuana

Comparación del impacto: Río Tijuana vs Arroyo SAB

La Institución de Oceanografía Scripps (Scripps Institution of Oceanography, su nombre en inglés) desarrolló un modelo estuarino y oceánico para evaluar el impacto de "soluciones de infraestructura para mejorar la calidad del agua costera y la reducción en los cierres regionales de playas". Su trabajo, que analizó todos los flujos durante 2017, concluyó que:

- "Eliminar o reducir drásticamente [los flujos de aguas residuales a Arroyo SAB] tiene el beneficio más significativo para la ciudad de Imperial Beach, la playa estatal Silver Strand y la ciudad de Coronado.
- En temporada de lluvias, el río Tijuana causa 2/3 de los cierres totales y Arroyo SAB 1/3 de los cierres restantes.
- Arroyo SAB "es la fuente dominante que conduce a cierres regionales de playas" durante todo el año, y especialmente durante la estación seca (109 días durante el año).
- Los cálculos de cierre de playas se realizan en función de las concentraciones de patógenos en aguas residuales y puede que no correlacionen con cierres reales de playas debido a factores adicionales.



* Gráfico generado utilizando hallazgos de la Institución Scripps de Oceanografía. El gráfico muestra el impacto anual en Imperial Beach. Conclusiones similares se extraen en Playas Tijuana, playa estatal Silver Strand y Hotel del Coronado.

Feddersen, F., X. Wu, and S. N. Giddings, [Modeling impacts of various wastewater and stormwater flow scenarios on San Diego South Bay and Tijuana beaches](#), Tech. Report for the North American Development Bank, November 2020.

Sistema actual: Este mapa exhibe el sistema de tratamiento de aguas residuales actualmente.

