

## Documento de Cooperación Técnica

### RG-T3478

#### I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	REGIONAL
▪ Nombre de la CT:	Tratamiento de Aguas Residuales y Reúso en América Latina y el Caribe (LAC)
▪ Número de CT:	RG-T3478
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Maria Eugenia De La Pena (INE/WSA) Líder del Equipo; Sasaki, Keisuke (INE/WSA) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Carcasci, Giulia (INE/WSA); Fernandez Raboso, Israel (INE/WSA); Gonzalez Medina, Francisco De Asis (INE/WSA); Jimenez De Arechaga, Maria Del Pilar (LEG/SGO); Lopez, Liliana M. (INE/WSA); Machado, Kleber B. (INE/WSA); Moreno Moreno, Henry Alberto (INE/WSA); Navia Diaz, Maria Del Rosario (INE/WSA); Orellana Arevalo, Edgar R. (INE/WSA); Oyamada Kroug, Jorge Ruben (INE/WSA); Palacios, Amalia (INE/WSA); Sanin Vazquez, Maria Eugenia (INE/INE)
▪ Taxonomía:	Apoyo al Cliente
▪ Operación a la que la CT apoyará:	.
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	1 May 2019.
▪ Beneficiario:	Países prestatarios del BID
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Subvención de LAIF para CC y AyS(LAF)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$300,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	15 meses de ejecución y 17 meses de desembolso
▪ Fecha de inicio requerido:	Septiembre de 2019
▪ Tipos de consultores:	Empresas y consultores individuales
▪ Unidad de Preparación:	INE/WSA-Agua y Saneamiento
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	INE-Sector de Infraestructura y Energía
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	No
▪ CT incluida en CPD (s/n):	No
▪ Alineación a la Actualización de la Estrategia Institucional 2010-2020:	Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación; Capacidad institucional y estado de derecho; Cambio climático; Sostenibilidad ambiental

#### II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) establecen entre sus metas la reducción a la mitad de las aguas residuales sin tratar y el incremento considerable de su reciclaje y reúso seguro para 2030. Sin embargo, tomando en cuenta que menos del 30% de las aguas residuales en la región LAC son tratadas y los niveles de reúso son casi imperceptibles, integrar estos principios de economía circular en la gestión de Agua y Saneamiento (AyS) representa retos importantes para los países, considerando asimismo que la población, sobre todo en el área urbana, seguirá incrementándose.

- 2.2 Con aproximadamente un tercio de los recursos hídricos y de la precipitación a nivel global<sup>1</sup> (Mejía, 2014), América Latina y Caribe (LAC) es el continente con mayor disponibilidad de agua per cápita a nivel mundial<sup>2</sup>. Sin embargo, la disponibilidad del recurso es altamente estacional y distribuida de manera desigual entre países y regiones, generando zonas con niveles altos de estrés hídrico. Adicionalmente, la creciente demanda de agua derivada del aumento poblacional, la disminución de la disponibilidad hídrica provocada por los efectos del cambio climático, y la competencia entre distintos usos del agua, ponen presiones adicionales sobre la disponibilidad del recurso.
- 2.3 Además de los retos de disponibilidad, otro aspecto crítico es la calidad del agua. En la región LAC una de las principales fuentes de contaminación hídrica son las descargas de aguas residuales sin tratamiento. El impacto ambiental causado por la descarga de estas aguas amenaza los ecosistemas naturales, y afectan negativamente la salud de los habitantes con exposición directa e indirecta a estas aguas. Según datos de la OMS<sup>3</sup>, alrededor de 842,000 personas mueren en el mundo cada año de diarrea como consecuencia de la insalubridad del agua, de un saneamiento insuficiente o de una mala higiene.
- 2.4 Todo lo anterior resalta la importancia de seguir ampliando la cobertura de tratamiento de aguas residuales considerando el enfoque circular del agua y el saneamiento, explorando fuentes alternativas de abastecimiento de agua que generen condiciones de resiliencia en las ciudades, en las que el agua residual se vuelve una alternativa. La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos. En el ámbito del agua se trata de aplicar un nuevo enfoque basado en el ciclo del agua promoviendo el uso eficiente del recurso, de la energía y el aprovechamiento de los nutrientes.
- 2.5 Los casos de éxito en reuso de agua residual tratada en la región se han dado en países como Chile, México y Perú. En la mayoría de estos casos, los proyectos han derivado de la iniciativa del propio operador o a solicitud de un potencial cliente. De estas experiencias, se anticipa, que las barreras a nivel local que pueden irse resolviendo para favorecer la introducción de iniciativas de reuso de aguas residuales por parte de los operadores están relacionadas con: i) contar con certeza de la viabilidad financiera de los proyectos de reuso; ii) tener claridad sobre la demanda de agua de reuso; iii) poder garantizar la oferta en ubicación, calidad, cantidad y oportunidad acorde a la demanda; iv) poder incorporar al reuso dentro de su portafolio de fuentes de agua y dentro de sus instrumentos de planificación; v) tener certeza de la aceptación social del reuso; vi) conocer las implicaciones legales de los contratos de reuso; vii) poder generar mecanismos para el monitoreo de la calidad del agua que se esté reusando para dar certidumbre a los clientes; viii) conocer los criterios de

---

<sup>1</sup> Mejía A (2014) Scarcity in Latin America and the Caribbean: Myths and Reality. In: Garrido A, Shechter M, editors, *Water Am. Challenges Oppor.*, Routledge, chapter 3.

<sup>2</sup> Flachsbarth I, Willaarts B, Xie H, Pitois G, Mueller ND, Ringler C, et al. (2015) The Role of Latin America's Land and Water Resources for Global Food Security: Environmental Trade-Offs of Future Food Production Pathways. *PLoS ONE* 10(1): e0116733. doi:10.1371/journal.pone.0116733

<sup>3</sup> Agua. (n.d.). Retrieved November 15, 2018, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

fuentes de financiamiento y los incentivos al sector privado para interesarse en este tipo de proyectos.

- 2.6 El objetivo de esta CT es contribuir a incorporar en la agenda de los países el concepto de economía circular en agua y saneamiento a través de un mejor entendimiento de los retos regionales para aumentar el reúso de agua residual tratada y el planteamiento de soluciones innovadoras y eficientes acordes a las necesidades locales que contribuyan a lograr el cumplimiento de los ODS en saneamiento.
- 2.7 La CT es consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional 2010- 2020 (GN-2788-5) y se alinea con los siguientes desafíos: i) exclusión social y desigualdad, teniendo en cuenta que las intervenciones en reúso de aguas residuales podrían permitir expandir el acceso a agua, y mejorar los sistemas de saneamiento; ii) productividad e innovación, mediante el uso de tecnologías innovadoras que faciliten el reuso y mejoren los procesos de tratamiento. La CT se alinea asimismo con los aspectos transversales de: i) cambio climático y sostenibilidad, por medio del financiamiento de actividades que resultarán en la mejora de la resiliencia y sostenibilidad financiera y ambiental de los servicios de AyS y ii) instituciones y estado de derecho, al proponer medidas de apoyo a gobernanza, institucionalidad y marcos regulatorios para la integración de los principios de economía circular en el sector de AyS de los países de la región.
- 2.8 Asimismo, la CT está alineada al Marco Sectorial de Agua y Saneamiento (GN-2781-8), que establece la necesidad de apoyar a los países en la búsqueda de acceso universal y mejora de la calidad del servicio de saneamiento, incluyendo el tratamiento de aguas residuales, reúso y manejo adecuado de residuos sólidos y está en línea con la Iniciativa de Saneamiento Óptimo que prepara actualmente WSA para priorizar el tema de saneamiento en la agenda de los países y que promueve la visión circular.
- 2.9 Por otro lado, el Banco presentó en la V Conferencia Latinosan 2019 en Costa Rica, la propuesta a los países de la región para participar en la Iniciativa de Saneamiento Óptimo, que tiene como objetivo promover la reflexión con los países y la adopción de un nuevo paradigma para la definición de acciones y el desarrollo de mecanismos que favorezcan la asignación de más recursos al saneamiento, propuestas de acción basadas en el análisis y la evidencia y el desarrollo de herramientas y metodologías, transformación de políticas, coordinación de actores y fortalecimiento institucional y la formulación de proyectos eficientes y sostenibles enfocadas al cumplimiento de las metas del ODS 6. Esta iniciativa cuenta con cuatro ejes estratégicos: i) Gente; ii) Tecnologías e innovación; iii) Cuencas y iv) Gobernanza. El eje “Cuencas” aborda la necesidad de incorporar una visión circular en la prestación de los servicios de AyS para cumplir con las metas de saneamiento establecidas, por lo que esta CT se alinea también a esta Iniciativa.
- 2.10 La CT se alinea de manera clara con los objetivos del programa LAIF. La incidencia en dos cuestiones claves para la región como es el reúso de aguas residuales y la economía circular impactan tanto en la gestión integral de los recursos hídricos como en la adaptación del cambio climático. El Componente II del LAIF incluye como actividad la mejora de políticas sectoriales para fomentar el tratamiento y reutilización de aguas residuales, así como el crear y fomentar conocimientos, la presente CT se focaliza de manera específica en estas dos cuestiones. En cuanto a los resultados de este componente, la CT incidirá en la adopción de medidas de saneamiento a escala nacional y local, donde se menciona de manera particular el reúso. Los análisis propuestos en la CT relativos a los planes de negocio de las soluciones de reúso dan

respuesta directa al resultado que busca el programa LAIF en cuanto a apostar por la reutilización como solución para lograr sistemas de saneamiento económicamente viables al incluir un enfoque productivo con un retorno de recursos económicos, crucial para hacer frente a los pagos que requieren la O&M de los sistemas de saneamiento. En cuanto a los indicadores, la CT contribuirá a la promoción de sistemas de tratamiento de aguas residuales que mejoren la eficiencia energética y las condiciones medioambientales, se espera los tres componentes de la CT (diagnóstico, diseño de programas y capacitación) tengan un impacto a futuro en cuanto a una mayor solución del reúso en los programas.

### III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 Para cumplir con el objetivo, la CT estará estructurada en tres componentes:
- 3.2 **Componente 1. Diagnóstico regional y desarrollo de herramienta (US\$80,000).** El objetivo de este componente es llegar a un mejor entendimiento de los retos regionales para el reuso de agua residual tratada y apoyar en la generación de herramientas que permitan crear un entorno más adecuado para el reuso. En ese sentido, este componente financiará un diagnóstico regional sobre el potencial de reúso en la región en términos de presencia de un entorno institucional y regulatorio adecuado, que incluirá: i) el análisis de las responsabilidades de los distintos actores involucrados en las actividades relativas al reúso; ii) la coordinación y contrapesos presentes entre dichos actores; iii) la existencia de normativa que incentive la visión circular en la gestión del agua; iv) los obstáculos regulatorios; v) incentivos de mercado existentes; v) la existencia de instrumentos económicos que incentiven el reúso; vi) los beneficios climáticos derivados del reuso de agua residual tratada; vi) mecanismos de financiamiento para proyectos de reuso; vii) lecciones aprendidas de proyectos de reuso en la región que permitan identificar los criterios e incentivos para la implementación del reúso. Con los resultados de este diagnóstico se desarrollará una herramienta que permita identificar para contextos específicos, la viabilidad del reuso.
- 3.3 **Componente 2. Diseño de programas de reúso de aguas residuales (US\$170,000).** Este componente busca demostrar tanto la viabilidad financiera, como la viabilidad social y económica de implementar proyectos de reuso de agua residual tratada, mediante el desarrollo de planes de negocio aplicados a dos operadores de la región<sup>4</sup>. Con este análisis se identificarán: (i) potenciales usuarios del agua residual tratada; (ii) caracterización de calidad y usos, así como la cuantificación de la demanda potencial de agua de reuso y se simulará el potencial tamaño del mercado y sus diferentes escenarios (i.e. conservador, optimista); (iii) con base en estos escenarios se realizarán los diferentes análisis financiero del negocio incluyendo el análisis socioeconómico, de ser pertinente, los que permitirán determinar la rentabilidad del proyecto desde la perspectiva del sector privado (payout) y de la sociedad (rentabilidad social de reuso de agua residual tratada); (iv) barreras institucionales, sociales, políticas y legales y correspondientes propuesta de solución. Como parte de este análisis se realizarán encuestas a una muestra representativa de

---

<sup>4</sup> Los países piloto serán seleccionados derivado del diagnóstico del componente 1, donde se prevea un potencial para el reuso de agua residual tratada.

los potenciales beneficiarios/usuarios para para medir la percepción de la población en torno al reúso de agua residual tratada y analizar el potencial de incentivar la creación de mercados para el agua de reúso.

- 3.4 **Componente 3. Capacitación y conocimiento en tratamiento de aguas residuales y reúso (US\$50,000).** Derivado de las actividades de los componentes 1 y 2, se generarán conocimiento ya través de dos notas técnicas y herramientas de evaluación/análisis que puedan ser de utilidad tanto para los clientes como para el público en general. Adicionalmente, se realizará un evento de capacitación para los países de LAC sobre la temática de esta CT.

- 3.5 La CT tendrá un costo total de USD US\$300,000 procedentes de fondos de Subvención de LAIF para Cambio Climático y Agua y Saneamiento (LAF), cuyo presupuesto indicativo se presenta en la siguiente tabla.

**Presupuesto Indicativo (en US\$)**

<b>Componente/Actividad</b>	<b>BID-LAIF</b>	<b>Total</b>
1. Diagnóstico regional y desarrollo de herramienta	\$80,000	\$80,000
2. Diseño de programas de tratamiento de aguas residuales y reúso	\$170,000	\$170,000
3. Capacitación y conocimiento	\$50,000	\$50,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$300,000</b>

#### **IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución**

- 4.1 De acuerdo con lo que establece la Guía Operativa GN-2629 en el apéndice 10, el Banco será el ejecutor de esta CT dado el carácter regional de la misma, ya que permitirá sistematizar más fácilmente las lecciones aprendidas de las actividades realizadas en esta CT para su difusión entre los países de la región, así como promover las metodologías y herramientas técnicas a desarrollar bajo esta CT para poderlas replicar e implementar en otros países. La jefe de equipo de la CT será responsable de la administración, planificación, control y supervisión de los recursos financieros asignados, así como todas las actividades relacionadas con la adecuada preparación y programación de la operación. Para ello se necesitará la asignación de fondos de supervisión, con lo que se podrá dar seguimiento a las actividades a realizar en los países piloto del componente II. Contará con la colaboración de los especialistas en las Oficinas de País.
- 4.2 La presente cooperación técnica cuenta con la aprobación de la AECID tal y como establece el artículo 2.2 de la Resolución de Subvención relativa al programa LAIF donde se establecen los requisitos y condiciones de la subvención que la AECID concedió al Banco. En esta cooperación técnica de carácter regional, se mantendrán informadas a las Oficinas Técnicas de Cooperación (OTC) de AECID, y se coordinará especialmente con ellas en los países en los que se realicen actuaciones. Asimismo, se coordinará con las Delegaciones de la Unión Europea (DUE), que estarán informadas sobre la ejecución y utilidad de la cooperación técnica. Las OTC serán informadas de las reuniones que se realicen con las DUE. Asimismo, la jefe de equipo cumplirá con la obligación de presentar al donante un informe de aplicación anual que

incluye la información correspondiente a esta cooperación técnica, tal y como se estipula en el Artículo 14.2 de la Resolución de Subvención del Programa.

- 4.3 En relación con la visibilidad del proyecto, incluyendo la gestión de publicaciones, el uso de logos y la confidencialidad, el BID se asegurará de cumplir con las obligaciones incluidas en la sección 12 del acuerdo del Donante.
- 4.4 El Banco contratará los servicios de consultores individuales, firmas consultoras y servicios diferentes de consultoría de conformidad con las políticas y procedimientos vigentes en el Banco. En los Términos de Referencia de las consultorías, si aplica, se incluirán requerimientos para consultar con la sociedad civil y/o con grupos de usuarios para asegurar que los productos realizados se alineen con sus necesidades. Las actividades serán ejecutadas de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos del Banco, a saber: (a) contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (b) contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-1 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4); y (c) contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo con la política GN-2303-20.
- 4.5 Los beneficiarios de esta CT serán los países de LAC elegibles para LAIF (México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Brasil, Argentina y Chile) y de forma específica los operadores de AyS que se seleccionen para ser pilotos del componente 2 y que contarán con un plan de negocios para la venta de agua residual tratada. Estos organismos operadores piloto serán seleccionados derivados del diagnóstico del componente 1, donde se prevea un potencial para el reuso de agua residual tratada. Previo al inicio de las actividades en cada país, se obtendrá la no objeción respectiva.

## **V. Riesgos importantes**

- 5.1 No se han identificado riesgos significativos que afecten sustancialmente la ejecución de la CT. No obstante, se considera como potencial riesgo la apropiación de los gobiernos y el uso de las herramientas desarrolladas en el marco de esta CT. Para mitigar este riesgo se contempla dentro de la componente 3, la difusión y diseminación de las herramientas, documentos y lecciones aprendidas de esta CT.

## **VI. Excepciones a las políticas del Banco**

- 6.1 No se prevé ninguna excepción a las políticas del Banco.

## **VII. Salvaguardias Ambientales**

- 7.1 Los componentes financiados por esta CT no tendrán impactos ambientales y sociales negativos, por lo que la categoría de clasificación ambiental y social es "C", de acuerdo con la Política de Salvaguardias Ambientales del Banco (OP-703).

## **Anexos Requeridos:**

[Matriz de Resultados - RG-T3478](#)

[Términos de Referencia - RG-T3478](#)

[Plan de Adquisiciones - RG-T3478](#)