



Buenas prácticas en la formulación de políticas para la gestión integrada del agua y las aguas residuales

Caso República Dominicana

Financiado por



Co-implementado por



Co-ejecutado por



Estrategias para la formulación de políticas para la gestión integrada del agua y las aguas residuales

República Dominicana:

Integración de la reutilización de aguas residuales en las regulaciones de calidad del agua



Figura 1: Las aguas residuales tratadas pueden ser un recurso valioso, pero la República Dominicana carecía de regulaciones para permitir su reutilización. (Foto: ©GIZ/ IndhiraDeJesús)

Antecedentes

El agua dulce de la República Dominicana (RD) es un recurso que se encuentra bajo presión y grandes áreas del país podrían enfrentar una escasez de agua a partir de 2025.¹ La agricultura representa alrededor del 75% de la demanda de agua del país.² El sexto informe del IPCC predice una disminución de las precipitaciones y un aumento de la aridez, con sequías agrícolas y ecológicas más severas para el Caribe.³ En esta “nueva normalidad”, la reutilización de aguas residuales puede convertirse en un salvavidas para la agricultura y otros usos.

La reutilización de aguas residuales (también conocida como reciclaje de agua o recuperación de agua) consiste en recuperar aguas residuales de una variedad de fuentes, tratarlas y devolverlas a los sistemas de suministro o cuerpos de agua naturales para su uso en riego agrícola, suministro de agua potable, uso doméstico no abastecimiento de agua potable, recarga de aguas subterráneas, procesos industriales y/o restauración ambiental. La reutilización del agua puede ser una alternativa o un complemento de las fuentes de agua existentes y utilizarse para mejorar la seguridad, la sostenibilidad y la resiliencia del agua.⁴

En general, podemos hablar de reutilización planificada o no planificada. La reutilización no planificada de aguas residuales se refiere a situaciones en las que una fuente de agua se compone sustancialmente de agua utilizada previamente. Un ejemplo común de reutilización de agua no planificada ocurre cuando las comunidades obtienen su suministro de agua de un río o canal que recibe descargas de aguas residuales domésticas o agrícolas, a menudo sin tratamiento previo. La reutilización planificada de aguas residuales se refiere a los sistemas de agua diseñados con el objetivo de reutilizar beneficiosamente un suministro de agua reciclada. En América Latina, la forma más común de reutilizar las aguas residuales municipales o urbanas es para la agricultura, pero en su mayor parte es un uso no planificado.⁵ En las zonas más áridas del planeta, las aguas residuales se reciclan para usos agrícolas, riego de jardines y áreas verdes, recarga de acuíferos, usos industriales, usos urbanos no potables e incluso para usos potables. El Banco Mundial afirma que debe ocurrir un cambio de paradigma en la gestión de aguas residuales que reconozca a las aguas residuales como un recurso valioso del que se puede extraer energía y nutrientes, además de ser una fuente adicional de agua, en el contexto de la economía circular.⁶

El Reto

El marco legal e institucional para la gestión del agua en República Dominicana es complejo, con varias instituciones teniendo competencias que se solapan. Sin embargo, en cuanto a la normatividad de calidad de agua ambiental y para la descarga de aguas residuales, la legislación es muy clara, dando al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales todas las competencias necesarias. La Ley 64 del año 2000, sobre medio ambiente y recursos naturales, dice de manera explícita que las aguas residuales pueden ser reutilizadas siempre que sean tratadas previamente en cumplimiento con la normativa emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana.

En el país existe la reutilización de aguas residuales en los sectores agrícola, turístico e industrial. Sin embargo, la reutilización es en su mayoría no planificada y no regulada, y por lo tanto en violación de la ley ambiental del país. Principalmente en el sector agrícola, que es el mayor usuario de agua en cuanto al volumen demandado, la reutilización de aguas residuales municipales tratadas o no,

¹ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), 2012. Plan Hidrológico de la República Dominicana.

² Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPYD), 2018. Contexto Actual del Agua en la República Dominicana

³ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021. Regional fact sheets – Small Islands.

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/factsheets/IPCC_AR6_WGI_Regional_Fact_Sheet_Small_Islands.pdf

⁴ Agencia de los Estados Unidos para la Protección Ambiental (USEPA) 2012. Guidelines for Water Reuse

⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2018. Reutilización de aguas en América Latina y el Caribe: Principios, estado y necesidades

⁶ Banco Mundial, 2020. De residuo a recurso Cambiando paradigmas para intervenciones más inteligentes para la gestión de aguas residuales en América Latina y el Caribe

se da de manera informal y sin que sea monitoreado por las autoridades. Esto representa un riesgo para la salud de los obreros del campo y de los consumidores de los productos agrícolas.

Cierta reutilización se realiza legalmente, sobre todo en los sectores turístico e industrial, con base en permisos específicos emitidos por el Ministerio. Sin embargo, para desarrollar una política integral con respecto a la reutilización de aguas residuales, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana primero debe establecer los requisitos mínimos en términos de parámetros de calidad del agua para la reutilización. Hay que asegurar que el reúso de aguas residuales sea armónico con los objetivos de calidad de agua dulce y costera del país, y que los actores institucionales acuerden los parámetros básicos que deben ser monitoreados y cumplidos. Para lograr esto, se hace necesario un proceso participativo que involucre a las diversas instituciones con competencia sobre el tema.

Relevancia para el desarrollo

Desarrollar una normativa para el reúso de aguas residuales en República Dominicana es el primer paso hacia una política amplia de reúso de aguas residuales que contribuirá al logro de tres de las metas del ODS 6 “Agua limpia y saneamiento”. Estas metas han sido incluidas en el Documento Propuesta del Pacto por el Agua 2021-2036 del Gobierno Dominicano, a saber:

- Para 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertido y minimizando la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y **umentando sustancialmente el reciclaje y la reutilización seguros** a nivel mundial
- Para 2030, aumentar sustancialmente el **uso eficiente de los recursos hídricos** en todos los sectores y garantizar la sostenibilidad de las extracciones y suministros de agua dulce para abordar la escasez de agua y reducir sustancialmente la cantidad de personas que sufren escasez de agua
- Para 2030, implementar la **gestión integrada de los recursos hídricos** en todos los niveles, incluso a través de la cooperación transfronteriza, según corresponda.

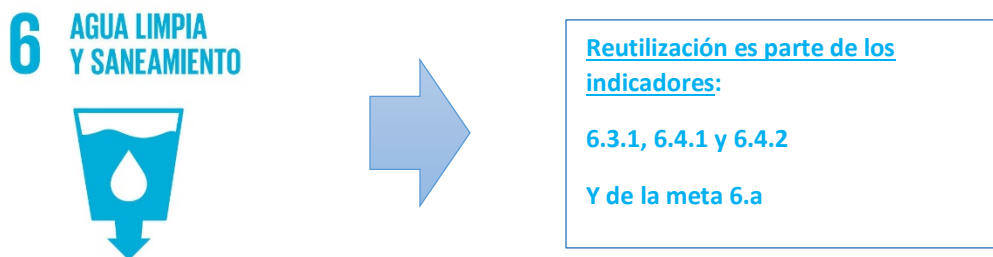


Figura 2: El proyecto GEF CReW+ colabora con República Dominicana en el avance del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Específicamente con la meta 6a y los indicadores 6.3.1, 6.4.1 y 6.4.2.

Enfoque CReW+

Nuestra estrategia

El GEF CReW + es un proyecto de colaboración financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM / GEF por sus siglas en inglés) que está siendo implementado conjuntamente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 18 países de la Región del Gran Caribe (WCR). Este proyecto innovador tiene como base la exitosa fase anterior llamada "El Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales (CReW)" (2011-2017). CReW+ está siendo ejecutado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, la Organización de los

Estados Americanos (OEA) y la Secretaría de la Convención de Cartagena (UCR/CAR) en nombre del BID y el PNUMA respectivamente.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) ha proveído de \$22 millones en ayudas económicas y recursos financieros y ha movilizó cerca de \$120 billones en cofinanciamiento en más de 5,200 proyectos y programas. El GEF es el fondo fiduciario más grande enfocado en permitir a países en desarrollo invertir en la naturaleza y apoya la implementación de convenios internacionales en biodiversidad, cambio climático, químicos y desertificación. Reúne 184 gobiernos, adicionalmente sociedad civil, organizaciones internacionales, sector privado y aliados.

El proyecto GEF CReW+, bajo el liderazgo de la GIZ, en consulta con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana y el Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado, ideó una estrategia de dos momentos para abordar la reutilización de aguas residuales.

Primero, en junio de 2021, CReW+ a través de la GIZ encargó el estudio “Análisis del marco legal y normativo relacionado con la gestión de los recursos hídricos y agua y saneamiento en República Dominicana para la actualización del Reglamento para el Control de Vertidos de Aguas Residuales”.

Este estudio analizó la normativa existente en el país sobre descargas de aguas residuales y el marco legal pertinente para evaluar: 1) la necesidad de actualizar esta normativa, 2) los puntos en los que debe enfocarse esta actualización y 3) si existen disposiciones específicas para la reutilización de aguas residuales deben incorporarse a la normativa y, en caso afirmativo, establecer una línea de base inicial para la normativa relativa a la reutilización.

La metodología para el estudio incluyó un proceso participativo, con entrevistas a actores clave de las principales instituciones gubernamentales relacionadas al sector de Agua y Saneamiento (citadas en un cuadro abajo) y dos talleres. Esto ayudó a crear conciencia sobre la reutilización y la necesidad de integrar parámetros para la reutilización segura en las normas de calidad del agua. El estudio también incluyó una revisión exhaustiva de la literatura nacional e internacional y una evaluación comparativa con regulaciones similares en la región centroamericana.

Luego de analizar la normativa dominicana y sus contrapartes en la región, el estudio concluyó que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe enfocarse en el corto plazo en una revisión y actualización de la normativa de control de descargas de aguas residuales del país. Los resultados de las entrevistas y consultas realizadas por parte del equipo consultor indicaron que se debe revisar el reglamento para incorporar el manejo de lodos y los requisitos para la reutilización de aguas residuales, los cuales fueron identificados como vacíos importantes.

Los participantes del proceso identificaron el crecimiento económico y poblacional, y el cambio climático por el calentamiento global, como las razones fundamentales para priorizar la reutilización de aguas residuales en República Dominicana como herramienta para la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos del país.

El estudio encontró que actualmente la mayoría de la reutilización de aguas residuales en la República Dominicana, en términos de volumen de agua utilizada, es reutilización no planificada para fines agrícolas. Esto implica que carece de monitoreo en cuanto a la calidad del agua, la protección de la salud y el medio ambiente. También existe una reutilización planificada incluida en algunas autorizaciones ambientales en los sectores industrial y turístico. Aunque está más organizado, no existen mecanismos de

Instituciones en el Comité Técnico

1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
2. Ministerio de Salud
3. Ministerio de Agricultura
4. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
5. Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado
6. Corporación de Agua Potable y Alcantarillado de Santo Domingo
7. Corporación de Agua Potable y Alcantarillado de Santiago
8. Instituto Dominicano para el Aseguramiento de la Calidad
9. Federación Dominicana de Municipios
10. Experto académico
11. Experto del sector privado

seguimiento (más allá de los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA-) ni bases de información que permitan integrar la práctica a las políticas de gestión de los recursos hídricos.

El segundo momento consistió en la revisión del reglamento de vertidos, para incorporar parámetros de reutilización de aguas residuales y disposiciones para la gestión de lodos y aguas residuales de tratamiento de aguas residuales. Una vez más, la metodología aseguró una amplia participación de las partes interesadas clave. Con el apoyo del Proyecto GEF CREW+, a través de la GIZ el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana convocó un Comité Técnico con representantes de las principales instituciones involucradas en la gestión de recursos hídricos y agua y saneamiento en el país.

El Comité Técnico acordó los principales parámetros que se deben regular para la reutilización segura para fines específicos y detallar parámetros para los siguientes usos:

1. Reutilización urbana: Riego de zonas con acceso de personas (zonas verdes, campos de golf, parques, polideportivos y cementerios), lavado de coches, aseos, extinción de incendios y otros usos con acceso o exposición similar al agua.
2. Riego de acceso restringido: cultivo de césped, silvicultura y otras áreas donde el acceso público está prohibido o restringido.
3. Reutilización agrícola en cultivos alimentarios que se procesan antes de la venta: Riego de cultivos que, antes de su venta al público, hayan recibido el procesamiento físico o químico necesario para la destrucción de los organismos patógenos que puedan contener.
4. Reutilización agrícola en cultivos no alimentarios: Riego de pastos planos, forrajes, cultivos de fibras y semillas, y otros cultivos no alimentarios.
5. Reutilización recreativa: Reutilización en cuerpos de agua artificiales donde pueda haber contacto ocasional (pesca, piragüismo y navegación).
6. Reutilización paisajística: Usos estéticos en los que no se permite el contacto con el público y dicha prohibición está claramente rotulada.
7. Reutilización en la construcción: Compactación de suelos, control de polvo, lavado de materiales, producción de hormigón.

Se discutió el uso de aguas residuales para la producción agrícola de productos que se comen crudos, pero no hubo consenso, convirtiéndose así en un punto pendiente para que el Ministerio decida en una fecha posterior.

Además, durante la segunda parte de la intervención, se revisaron otras normas de calidad del agua y documentos legales para identificar aspectos que deben alinearse con la nueva norma.

El enfoque del Proyecto GEF CREW+ ha ayudado a la República Dominicana a tener, por primera vez, parámetros normativos para garantizar la reutilización segura y adecuada de las aguas residuales incorporadas en las normas de descarga. El carácter participativo del proceso ayudó a promover una conversación técnica e institucional que continuará durante el proceso de consulta pública del reglamento. Esto ayuda a crear conciencia sobre la necesidad de establecer una política integral que incorpore la reutilización en el conjunto de estrategias para el uso sostenible de los recursos hídricos en el país.

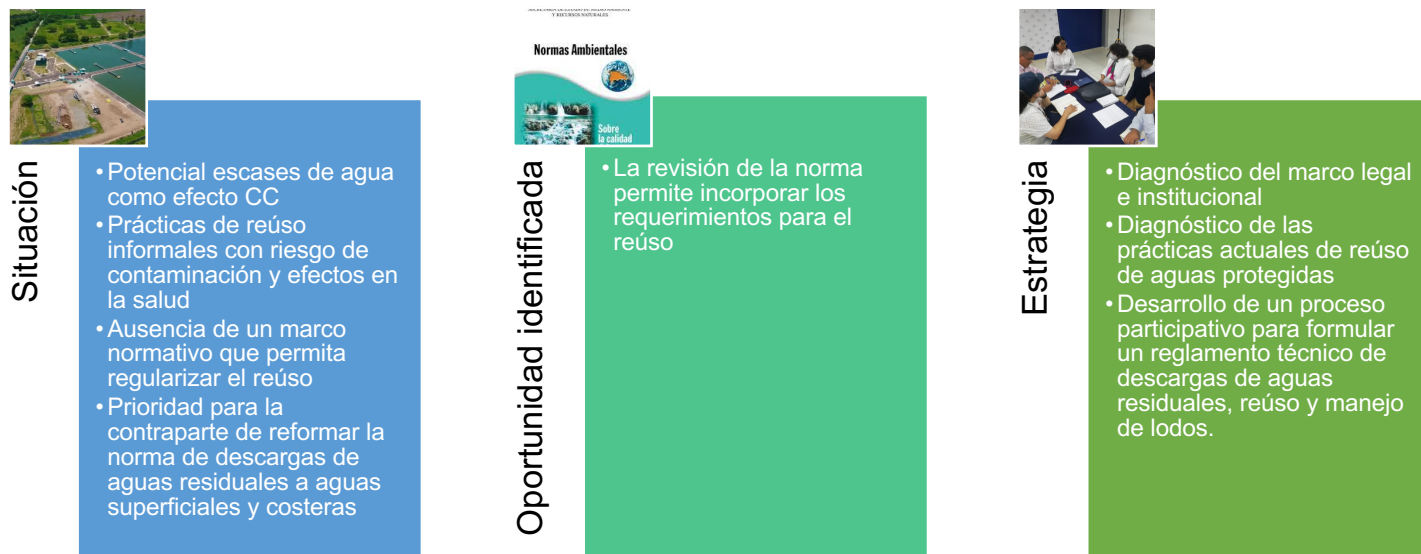


Figura 3: Diagrama del proceso (situación, oportunidad identificada y estrategia) del desarrollo del Reglamento para el Control de Vertidos de Aguas Residuales.

Lecciones aprendidas

Qué no hacer:

- *Subestimar la cantidad de tiempo necesario para desarrollar un proceso participativo.* Como se ha indicado, en la República Dominicana el marco institucional y legal para la gestión del agua es disperso. En la reutilización de aguas residuales deben además intervenir los sectores que hacen el reúso, como es agricultura, turismo e industria. En el diseño del proceso participativo debe considerarse el tiempo necesario para integrar a los diversos actores y para que entre ellos se generen los niveles de confianza que permite llegar a decisiones de consenso. Además, en algunos casos, cuando se trata de temas muy técnicos, es necesario construir una base de conocimientos y un lenguaje comunes que permita que el diálogo fluya.
- *Suponer que habrá datos disponibles.* Para la fase de diagnóstico en ocasiones se da por hecho que habrá datos de cantidades de aguas residuales producidas y tratadas, de volúmenes usados por tipo de usuario, de la calidad del agua vertida, etc. Lamentablemente en nuestros países muchas veces carecemos de los sistemas de monitoreo y registro de estos datos, o, los datos existen en una forma que no permite su agregación y consulta. Es importante tener la flexibilidad para levantar informaciones a través de entrevistas, talleres o fuentes secundarias.
- *Proponer una regulación que no se pueda hacer cumplir en las condiciones locales.* Es sencillo caer en la trampa de querer la regulación perfecta, que es equiparable a la de los países más avanzados en el tema. Sin embargo, esto solo lleva a una situación en la que el regulador se frustra por no tener los mecanismos para fiscalizar y asegurar cumplimiento, mientras el regulado siente que le están exigiendo algo muy costoso o técnicamente inaplicable en su realidad. Para evitar el problema citado anteriormente, se deben de realizar procesos participativos amplios con diferentes instituciones para la elaboración de un instrumento legal consolidado.

Lo que funcionó:

- *Asegurar que el apoyo del proyecto responda a las necesidades de la contraparte.* En ocasiones los proyectos diseñan acciones y estrategias a realizar sin la participación del país. Esto suele llevar a resultados que no son aplicables o que no reflejan las prioridades locales. El proyecto GEF CReW+ respondió a las prioridades del país y,

por lo tanto, hubo mayor entusiasmo y fue más sencillo lograr el involucramiento de los actores. También hay mayor sostenibilidad luego de concluido el proyecto.

- *Promover la participación y fomentar el diálogo entre instituciones y actores privados.* El tema de reúso de aguas residuales en República Dominicana tiene implicaciones económicas importantes para el sector privado. Su participación en el proceso de diagnóstico y definición de la normativa en las entrevistas y los foros realizados permitió una más rápida aprobación posteriormente, y una mejor acogida para su implementación. Con el apoyo del Proyecto GEF CReW+, a través de la GIZ el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana convocó un *Comité Técnico con representantes de las principales instituciones involucradas en la gestión de recursos hídricos y agua y saneamiento en el país.*
- *Involucrar a informantes clave.* El diagnóstico fue posible gracias a la identificación de actores clave en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales y coordinar con estos actores para obtener información relevante por medio de entrevistas.
- *Tener un entendimiento claro del marco legal e institucional del país como punto de partida.* Sobre todo, cuando se trata de procesos que involucran modificación a la norma existente, es fundamental partir de una clara comprensión del marco legal e institucional. Esto también facilita el mapeo de actores y el involucramiento de aquellos que son clave al proceso.
- *Benchmarking con regulaciones regionales/comparables.* Esto se identifica como una buena práctica por varias razones. Por un lado, las regulaciones ambientales tienen un impacto directo en la competitividad, es importante que, si el regulador va a establecer normas más estrictas que otros países lo haga de manera consciente respondiendo a las necesidades locales. Por otro lado, conocer las normas de la región ofrece un punto de partida sobre lo que es posible lograr en contextos similares al local.

Sostenibilidad y mejoras

El resultado formal de esta estrategia es un borrador de documento normativo. ***Pero más importante es el diálogo que se ha logrado entre las instituciones vinculadas, y la visibilización del tema de reúso de aguas residuales como una parte clave de una estrategia integral de gestión del recurso agua.***

La sostenibilidad de los resultados se basa en el hecho de que el Proyecto GEF CReW+, bajo el liderazgo de la GIZ trabajó en estrecha colaboración con las instituciones de República Dominicana para garantizar su compromiso de completar el proceso de aprobación del reglamento, que incluirá una consulta pública más amplia. Además, la participación del Comité Técnico brinda un amplio apoyo y garantizará que otras instituciones también se involucren en el avance del proceso.

Esta experiencia representa un primer paso para que la República Dominicana pueda desarrollar las políticas y programas que promuevan la reutilización segura de las aguas residuales, el desarrollo de capacidades de monitoreo y la aplicación de la regulación. La metodología y las lecciones aprendidas de este proceso pueden ser aplicadas en otros países con marcos regulatorios similares a la República Dominicana.

Esta experiencia permitió además identificar algunos aspectos adicionales que deberán ser abordados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, tales como la mejora de las capacidades de monitoreo y seguimiento, la mejora de los sistemas de captura de información y de los mecanismos de seguimiento para generar una base de datos sobre las descargas de aguas residuales de las empresas, instalaciones y proyectos a los que se emite autorización ambiental.

Para garantizar un reúso seguro deberá también realizarse una campaña de educación al sector agrícola de República Dominicana, lo cual deberá hacerse de manera coordinada entre los Ministerios de Ambiente y de Agricultura. Así mismo será útil el procurar alianzas interinstitucionales, incluyendo alianzas con universidades que faciliten el desarrollo de capacidades de monitoreo de calidad de agua y en los procesos de tratamiento.

Finalmente, se recomienda evaluar la adopción de las normas ISO 30500 e ISO 24521 para sistemas de aguas residuales sin alcantarillado sanitario, pues República Dominicana tiene menos de un 20% de su población con cobertura de alcantarillado sanitario, según los estimados oficiales, pero más de un 80% de la población con acceso a inodoros. Esto resulta en un alto porcentaje de aguas residuales descargadas sin tratamiento alguno o que van a un tanque séptico, que no ha sido construido con apego a estándares técnicos adecuados.

Publicado por:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Autores:	Indhira de Jesús
Diseño:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Fecha:	Setiembre 2022
Por encargo de:	Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente GEF
