

Documento técnico sectorial

Suministro y Tratamiento de Agua

Primera versión

Fecha: Septiembre, 2023

VERSIÓN: 1

PREPARADO POR LA SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DE LA REPÚBLICA DOMINICANA Y LA CORPORACIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL - IFC.

Sector Suministro y tratamiento de agua

INTRODUCCIÓN

Las actividades de suministro de agua potable y recolección de aguas residuales y su tratamiento contribuyen a la mitigación del cambio climático. De acuerdo con la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático de República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas, el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales (saneamiento) genera 55.75 Gg de CH₄ y 0.24 Gg de N₂O.

La taxonomía incluye sistemas de acueducto de agua potable y de alcantarillado, y plantas de tratamiento de agua, las cuales apoyan la mitigación de emisiones en términos de su eficiencia energética y su capacidad para evitar las emisiones de metano generadas por las aguas residuales sin tratar.

Nota: Este sector también está estrechamente ligado al objetivo ambiental de adaptación al cambio climático (en la defensa contra inundaciones y sequías, la gestión de aguas pluviales, el acceso al recurso hídrico, entre otros) y a la protección de activos naturales (p. ej., protección de cuencas, regulación hídrica y restauración ecológica).

LISTA DE ACTIVIDADES Y ACTIVOS DEL SECTOR AGUA

A continuación, se presentan las actividades económicas y activos que se identificaron para este sector:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

A1. Sistemas de acueducto

A2. Sistemas de alcantarillado sanitario y combinados

A3. Sistemas de tratamiento de aguas residuales

A4. Inversiones para el uso eficiente del agua

Criterios de elegibilidad

A1. SISTEMAS DE ACUEDUCTO

DEFINICIÓN

Los sistemas de acueducto de agua potable pueden disminuir su consumo específico de energía; principalmente a través de la reducción de pérdidas de agua. Sistemas integrales de captación, aducción, tratamiento, almacenamiento, conducción y distribución, cuyo consumo de energía por metro cúbico de suministro de agua final sea sustancialmente mejorado, contribuyen en los esfuerzos de mitigación de las emisiones de GEI.

En la República Dominicana existen varios factores que convergen al definir la vulnerabilidad ante el cambio y la variabilidad climática, y con relación a los recursos hídricos y en particular al agua para consumo humano. Entre los factores más importantes se destacan los altos porcentajes de población que no cuentan con acceso al suministro de agua potable dentro de la vivienda y las debilidades del sistema de acueductos, que no garantizan adecuados estándares de calidad. Todo esto agudizado por la sequía que es cada vez más persistente y los problemas de estrés hídrico que ya se están evidenciando. La creciente pérdida de calidad de los cuerpos de agua dominicanos y la degradación de suelos, asociada con las prácticas agrícolas insostenibles, contribuyen a la reducción de la vida útil de los embalses y atentan contra la seguridad alimentaria.¹.

¹ Tercera comunicación de República Dominicana para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en: [https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/29064815_Dominican%20Republic-NC3-1-Informe%20Tercera%20Comunicaci%C3%83%C2%B3n%20\(Para%20WEB\)%20\(2\).pdf](https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/29064815_Dominican%20Republic-NC3-1-Informe%20Tercera%20Comunicaci%C3%83%C2%B3n%20(Para%20WEB)%20(2).pdf)

La demanda de agua creciente en la República Dominicana se aproxima actualmente al 58% de su disponibilidad, y en regiones como Yaque del Norte y Yaque del Sur la demanda supera el 100% de la disponibilidad. La baja cobertura del servicio de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales han ocasionado un deterioro acelerado de la calidad de los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y marinos costeros, lo cual trae como consecuencia una reducción significativa en la disponibilidad de agua limpia².

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Sistemas nuevos

Se debe cumplir con los criterios de elegibilidad expuestos a continuación:

1. Captación y plantas de potabilización:

- a. El consumo medio neto de energía para la captación y el tratamiento es igual o inferior a 0.5 kWh por metro cúbico de agua producida
- b. La intensidad media de carbono de la energía de estos sistemas debe ser igual o inferior a 100 gCO₂/ kWh durante la vida útil de la infraestructura.³
- c. Si se utiliza una planta **desalinizadora**, la energía utilizada para los sistemas debe tener emisiones de menor o igual 100gCO₂ e/KWh (umbral del sector de energía).

Algunas de las medidas de eficiencia energética pueden reducir directamente el consumo de energía en un sistema de suministro de agua, permitiendo significativas reducciones de las emisiones de GEI. Estas son, entre otras:

² Compromiso Nacional para el Pacto por el Agua 2021 – 2036. Gobierno de la República Dominicana
Disponible en: <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DCS/Adjuntos/PACTO%20AGUA%20%20-%20Compromiso%20Nacional%20del%20Agua%20-%20Final%2017-6-21.pdf>

³ El consumo neto de energía puede tener en cuenta medidas que reduzcan el consumo de energía, como el control de la fuente (entradas de carga contaminante) y, según corresponda, la generación de energía (como la energía hidráulica, solar y eólica).

- Utilizar fuentes más eficientes en sustitución de otras que demandan menos energía (p. ej., usar fuentes superficiales en lugar de fuentes de agua subterránea, mediante cosecha de agua).
- Usar sistemas de bombeo más eficientes.
- Emplear variadores de frecuencia.
- Hacer digitalización y automatización.

- **Sistemas de distribución / suministro a los usuarios:**

Las fugas deben ser igual o inferior a 1.5 de acuerdo con el Índice de Fugas Estructurales (ILI).

Mejoramiento de los sistemas existentes

Se debe cumplir con alguno de los criterios de elegibilidad expuestos a continuación:

1. **Captación y Plantas de potabilización:** Disminuir el consumo de energía promedio del sistema, en al menos un 20% en comparación con los resultados de referencia promediados durante tres años en kWh por metro cúbico de suministro de agua captada y tratada para el sistema.
2. **Sistemas de distribución:** Disminuir las pérdidas en al menos en un 20% en el segmento de la red, en comparación con el rendimiento histórico de referencia promediado a lo largo de tres años para el activo.

Varias medidas de eficiencia energética pueden reducir directamente el consumo de energía en un sistema de suministro de agua, permitiendo significativas reducciones de las emisiones de GEI. Estas son, entre otras:

- Utilizar fuentes más eficientes en sustitución de otras que demandan menos energía (p. ej., usar fuentes superficiales en lugar de fuentes de agua subterránea, mediante cosecha de agua).
- Usar sistemas de bombeo más eficientes.
- Emplear variadores de frecuencia.
- Hacer digitalización y automatización (ver Sector TIC).

La gestión de pérdidas técnicas de agua baja indirectamente el consumo de energía en todo el sistema de suministro de agua, lo que permite la disminución de las emisiones de GEI del sistema. Entre las medidas de gestión de la pérdida de agua se encuentran:

- Control activo de fugas.
- Gestión del caudal y de la presión.
- Rapidez y calidad de reparaciones.
- Gestión de infraestructura y activos (incluido el mantenimiento).
- Medición.
- Monitoreo y reporte.
- Digitalización y automatización (ver Sector TIC).

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La organización ejecutora de la actividad económica o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales descritos en este documento técnico.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Los sistemas de acueducto de agua potable están sujetos al cumplimiento de los requisitos expuestos a continuación.

Prevención y control de la contaminación

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

A2. SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y COMBINADOS

DEFINICIÓN

Los sistemas de alcantarillado pueden aminorar sus emisiones de GEI al requerir menos energía y potenciar su eficiencia al aumentar la captación de aguas residuales y su posterior tratamiento, para así reducir las emisiones generadas por descargas sin tratamiento a cuerpos de agua.

Los criterios de elegibilidad no apuntan a ningún umbral específico, pero proveen una lista de actividades consideradas elegibles.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes sistemas y tecnologías son elegibles:

- Aquellos que previenen fugas o desbordes de aguas residuales no tratadas.
- Los de recolección y transporte o conducción que permitan incrementar el volumen de aguas residuales tratadas, según el marco normativo vigente, y/o disminuir el vertido de aguas residuales crudas sin tratar.
- Los que permitan reducir el consumo de agua a través del reúso, incluyendo los proyectos para segregar el drenaje municipal, pluvial e industrial, para su tratamiento especializado.
- Sistemas de recolección de aguas residuales, separadas de las aguas pluviales, que favorecen una mayor eficiencia en los sistemas de tratamiento de estas aguas.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La organización ejecutora de la actividad económica o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales descritos en este documento técnico.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Los sistemas de alcantarillado sanitario y combinados están sujetos al cumplimiento de los requisitos expuestos a continuación.

Economía circular

- Los lodos y los residuos deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

Prevención y control de la contaminación

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

A3. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DEFINICIÓN

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales pueden contribuir a reducir las emisiones de GEI al aumentar los volúmenes de agua tratados y con ello reducir las emisiones que se generarían al no tratarlas. Su vertimiento podría ser aprovechado para otras actividades económicas.

Se asume que los niveles de tratamiento (en especial el secundario y terciario) logran reducciones sustanciales de las emisiones de GEI⁴ en comparación con las emisiones de la descarga de aguas residuales en los cuerpos de agua a través de sistemas de saneamiento *in situ* (p. ej., letrinas de pozo, fosas sépticas, lagunas anaerobias, etc.)

Nota: La captura de metano de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales se ha cubierto en la actividad RC1 del Sector Residuos.

En relación con el sistema de saneamiento del país, 6 de cada 10 dominicanos reporta tener un servicio de agua intermitente y entre el 45% y el 82% de las aguas tratadas se convierten en pérdidas técnicas y comerciales. Asimismo, alrededor de 5 mil millones de pesos dominicanos son aportados por el Gobierno Central a los diferentes prestadores de servicios de agua potable y saneamiento para fines de brindar un servicio eficiente⁵.

⁴ IPCC, 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 5: Desechos, capítulo 6. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol5.html>

⁵ Compromiso nacional para el pacto por el agua 2021 – 2036. Gobierno de la República Dominicana Disponible en: <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DCS/Adjuntos/PACTO%20AGUA%20%20-%20Compromiso%20Nacional%20del%20Agua%20-%20Final%2017-6-21.pdf>

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes criterios de elegibilidad se aplican a dos tipos de sistemas:

- Sistemas de tratamiento de aguas residuales centralizadas (p. ej., municipales y centros poblados nucleados).
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales alternativos o individuales, descentralizados con vertimientos particulares (p. ej., fuentes agrícolas e industriales)

La construcción o extensión de sistemas de aguas residuales, incluida su recolección (red de alcantarillado) y tratamiento, es directamente elegible siempre que:

Sistemas nuevos:

1. El nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales sustituye a sistemas de tratamiento con intensas emisiones de GEI (como letrinas de pozo, fosas sépticas, lagunas anaerobias, etc.).

Sistemas existentes:

(Lista no acumulativa)

1. Las inversiones que aumentan la capacidad del caudal tratado o la eficacia en el proceso de remoción de carga contaminante.
2. Las inversiones que reduzcan el consumo de energía o favorezcan el uso de fuentes renovables.
3. La renovación de una planta de tratamiento de aguas residuales mejora la eficiencia energética al disminuir el consumo medio de energía del sistema en al menos un 20% en comparación con el rendimiento histórico de referencia promediado a lo largo de tres años para el activo.

Para los sistemas anaerobios se aplican también los siguientes criterios de elegibilidad adicionales:

1. La fuga de metano de las instalaciones relevantes (p. ej., en la producción y el almacenamiento de biogás, en la generación de energía y el almacenamiento de digestato) se controla mediante un plan de monitoreo.
2. El biogás producido se utiliza directamente para la generación de electricidad y/o calor, o se usa el biometano para inyección en la red de gas natural, o como combustible para vehículos (como bioGNC) o como materia prima en la industria química (p. ej., para la producción de H₂ y NH₃).
3. Los sistemas que incluyen la quema de biogás son elegibles sólo si hacen parte de un programa de transición a otros tipos de aprovechamientos en el mediano plazo (menor a 3 años).
4. Se contemplan también actividades que facilitan el uso y aprovechamiento de biogás, como desecación, compresión o similares.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La organización ejecutora de la actividad económica o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales descritos en este documento técnico.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales están sujetos al cumplimiento de los requisitos expuestos a continuación.

Economía circular

- Los lodos y los residuos deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

Prevención y control de la contaminación

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento

A4. INVERSIONES PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

DEFINICIÓN

El uso eficiente de agua reduce la demanda de agua potable fresca de las fuentes de este recurso y aumenta la eficiencia en los sistemas de acueducto y alcantarillado.

El ahorro en el consumo de agua resulta en una menor demanda de agua dulce, reduciendo así las emisiones asociadas con la extracción, el suministro y el tratamiento del agua. Esto genera una reducción de las emisiones de GEI, además de aminorar la carga sobre los recursos hídricos.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes sistemas y tecnologías son elegibles:

1. Los que generan una reducción de al menos un 20% en el consumo de agua anual de las actividades económicas (p. ej., sistemas de acueducto, procesos industriales, actividades agrícolas, construcción y renovación de edificios, etc.) o por unidad de producto (p. ej., accesorios de bajo flujo, cosecha de aguas lluvia, etc.).
2. Los empleados para el reúso de agua (como sistemas de ciclo cerrado, p. ej., el uso de agua lluvia o grises para jardines, sanitarios, actividades agrícolas y pecuarias) y los equipos sin uso de agua (p. ej., sistemas para saneamiento, refrigeración, centrales eléctricas, procesos industriales, etc.) que favorecen la disminución de al menos un 20% del consumo de agua anual.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La organización ejecutora de la actividad económica o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales descritos en este documento técnico.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Las inversiones para el uso eficiente del agua están sujetos al cumplimiento de los requisitos expuestos a continuación.

Prevención y control de la contaminación

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.