

# Diagnóstico de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en El Salvador

Diego Fernández  
Alfredo Muntañez  
Natalia Sarmanto



**United Nations  
Peace and Development Trust Fund**

Este documento fue preparado por Diego Fernández, Alfredo Muntañez y Natalia Sarmanto bajo la supervisión de Silvia Saravia Matus de la Unidad de Agua y Energía, División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/UNPDF: "Agua Potable, Saneamiento y Energías Renovables para mejorar las condiciones de salud de la población y promover los usos productivos en los municipios / territorios más rezagados de El Salvador, México y Panamá".

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

## Índice

<b>Presentación</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	8
<b>I. El Salvador</b> .....	11
A. Marco legal e institucional del sector .....	12
1. Marco legal .....	12
2. Marco institucional .....	14
B. Inversión sectorial.....	16
C. Coberturas .....	16
D. Tarifas.....	19
E. Conclusiones .....	21
<b>Bibliografía</b> .....	23
<b>Cuadros</b>	
Cuadro 1 Marco legal del subsector de agua potable y saneamiento en El Salvador .....	10
Cuadro 2 Inversión en agua potable y saneamiento en El Salvador .....	14
Cuadro 3 Servicio de agua potable: Número de municipios según el tipo de prestador en El Salvador .....	15
Cuadro 4 Servicio de alcantarillado: Número de municipios según el tipo de prestador en El Salvador .....	15
Cuadro 5 Habitantes servidos con agua potable gestionada de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador .....	16
Cuadro 6 Cobertura de agua potable gestionada de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador .....	16
Cuadro 7 Habitantes servidos con alcantarillado gestionado de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador .....	17

Cuadro 8	Cobertura de alcantarillado por zona y operador en 2020 en El Salvador .....	17
Cuadro 9	ANDA. Tarifas por el servicio de agua potable y alcantarillado para usuarios residenciales en El Salvador .....	18
Cuadro 10	ANDA. Tarifas por el servicio de agua potable y alcantarillado para usuarios no residenciales en El Salvador .....	18
Cuadro 11	Estadísticas descriptivas de las tarifas aplicadas por 36 empresas prestadoras del servicio de acueducto y alcantarillado en ALC, 2021 .....	19

### **Diagramas**

Diagrama 1	Marco institucional del subsector de agua potable y saneamiento en El Salvador.....	13
------------	---	----

## Presentación

América Latina y el Caribe (ALC) presenta importantes rezagos en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura. En el 2020 un total de 161 millones de personas (24,6 % de la población) y 431 millones de habitantes (65,9 % de la población), no contaron con acceso a los servicios de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura respectivamente (JMP, 2021).

Esta limitación al acceso de agua potable, y especialmente la limitación de acceso a sistemas de alcantarillado que incorporen el tratamiento de aguas residuales gestionadas de manera segura, conllevan a importantes afectaciones socioambientales en la región.

Los bajos niveles de tratamiento de las aguas residuales –41 % en ALC según la División de Estadística de las Naciones Unidas (2021)– se traducen en severa contaminación de muchos cuerpos de agua de la región –25 % de los ríos de la región presenten un estado de contaminación severa–, lo cual conlleva a consecuencias negativas para la salud, en especial de los niños por efecto de patógenos que se transmiten por vía fecal-oral; en el deterioro del ecosistema fundamental para la vida de peces y aves, así como en el deterioro de la calidad de agua en fuentes naturales usadas aguas abajo para sistemas abastecimiento de agua potable. Pero, paradójicamente, el tratamiento de aguas residuales, cuando no controla y aprovecha sus emisiones, también tiene efectos: según la Iniciativa Global de Metano (2013), las emisiones de metano proveniente de las aguas residuales en 2010 representaron aproximadamente el 7 % del total de emisiones de metano a nivel mundial.

Adicionalmente, si se toma en cuenta que el 40 % de los costos de operación del sector de agua potable y saneamiento son destinados a cubrir costos de energía (IEA, 2016); que globalmente, el sector concentra el 3,7 % del consumo de energía eléctrica (GWI, 2021); y que, en el caso de ALC, el 40 % de la generación de energía corresponde a fuentes de energía no renovables (OLADE, 2021); es evidente que el sector tiene un impacto importante en la huella de carbono.

Para hacer frente a esa problemática, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través de la División de Recursos Naturales, viene ejecutando diferentes proyectos orientados a la generación, formulación y aplicación de políticas públicas que integran tópicos

novedosos como la circularidad en la gestión del agua—orientadas a cumplir con las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6) (Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos). Y a su vez contribuyen al cumplimiento de varias de las otras metas de los ODS, ahorran costos de operación, generar nuevos ingresos y permiten movilizar recursos financieros necesarios para el sector.

Dentro de ese marco, la CEPAL se encuentra actualmente ejecutando el proyecto “Agua Potable, Saneamiento y Energías Renovables para mejorar las condiciones de salud de la población y promover los usos productivos en municipios / territorios de El Salvador, México y Panamá del Fondo de Naciones Unidas para la Paz y el Desarrollo (2022-2024)” en el cual se enmarca el desarrollo del presente documento, y el cual tiene por objetivos:

- Impulsar mayor resiliencia, eficiencia e innovación en el sector de agua potable y saneamiento con un enfoque de circularidad.
- Fortalecer las capacidades técnicas de los países y municipios/territorios para apoyar el diseño de proyectos de inversión en agua potable y saneamiento basado en energías renovables, que contribuyan a mejorar sus condiciones de salud pública.
- Fortalecer las capacidades técnicas de los países y municipios/ territorios para apoyar el diseño proyectos de inversión en energía renovable a partir del tratamiento de aguas residuales, orientados a mejorar el acceso a servicios energéticos modernos y sostenibles.

El proyecto se desarrollará en 4 fases, a saber:

- **Fase de diagnóstico:** análisis de la situación de la provisión de servicios de agua potable y saneamiento. (También se analizarán las fuentes de energía utilizadas en la prestación de estos servicios y las oportunidades para generar energía renovable a partir de plantas de tratamiento de aguas residuales).
- **Fase de validación:** reuniones de expertos para presentar localidades de acción y discutir informes de diagnóstico e identificar tecnologías y metodologías más adecuadas para desarrollar el proyecto.
- **Fase de capacitación:** desarrollo de seminarios de capacitación en las localidades seleccionadas para fortalecer las capacidades técnicas y desarrollar planes de inversión en agua potable, saneamiento y para diseñar un plan de generación e incorporación de energías renovables a partir del tratamiento de aguas residuales.
- **Fase de acompañamiento e identificación de oportunidades de inversión:** acompañamiento para el desarrollo de un plan de inversión en agua y saneamiento por parte de actores locales y, para diseñar un plan de mejora en el acceso a los servicios de energía renovable mediante la generación de energía a partir del tratamiento de aguas residuales.
- Para el desarrollo del proyecto se ha seleccionado a México, El Salvador y Panamá, como países beneficiarios.

El presente documento (como parte de la primera fase) presenta un diagnóstico inicial y general la situación del sector de agua y saneamiento en El Salvador. El informe está compuesto por una introducción, y por los siguientes apartados: 1) visión general del país; 2) análisis del marco normativo e institucional en torno a la gestión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento; 3) nivel de inversión en el sector; 4) estado de la prestación del servicio —en términos de cobertura—; 5) análisis de las tarifas aplicadas en el sector; y 6) conclusiones. Después de estas secciones se presenta un apartado de bibliografía.

## Introducción

La cobertura de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico es un factor determinante del nivel de desarrollo económico y social de cualquier país en aspectos claves como la salud, la educación y el medio ambiente.

Estos servicios prestados de manera eficiente y con calidad se reflejan en indicadores tan variados como la disminución de la morbimortalidad por enfermedades diarreicas, la merma de la deserción escolar y la mejora en la paridad de género en la educación formal por el acceso a ella de un número cada vez mayor de mujeres (Oblitas de Ruiz, 2010; Saravia Matus et al., 2022).

Por el contrario, la ausencia o deficiencia de estos servicios afecta gravemente la salud pública no solo por el aumento de enfermedades intestinales o diarreicas agudas que generan altos costos para la sociedad en el cuidado de los enfermos sino por el desenlace fatal a que suelen llevar, especialmente a los menores de 5 años. En Perú, según Sánchez y Yewande (2006), el costo asociado al tratamiento de enfermedades derivadas del inadecuado servicio de agua potable y saneamiento se calculaba en 2006 entre USD 438 y USD 625 millones de dólares.

Es innegable, por otra parte, el impacto favorable directo que en la economía tiene la eficiente prestación y amplia cobertura de estos servicios, y sus preocupantes resultados cuando se carece de ellos o no funcionan como deben funcionar. Unos servicios de agua potable y saneamiento básico (SAPS) seguros y de calidad se traducen en una notoria mejora de la productividad agrícola en el ámbito rural y del sector servicios en las áreas urbanas (Saravia Matus et al., 2022), y son igualmente claves para el desarrollo del sector turístico en los países de América Latina y el Caribe (ALC), pues no se puede promocionar como atractivos turísticos aquellos sitios sin acceso a infraestructura básica de agua potable y saneamiento (Oblitas de Ruiz, 2010).

Estos y otros muchos beneficios derivados de contar con servicios de agua potable y saneamiento seguros y de calidad ha hecho que su goce sea declarado un derecho universal de las personas, ratificado en la Observación general N.º 15 (sobre el derecho al agua) adoptada por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, y ratificado el 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292, por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Pese a que el garantizar la provisión de agua potable y saneamiento a la población no había sido considerado de manera explícita como uno de los Ocho Objetivos del Milenio (ODM) establecidos por la ONU en septiembre de 2000, la incidencia de estos sectores en múltiples factores de la vida económica y social de un país, tuvo una estrecha relación con el avance en seis de estos ocho objetivos, a saber: erradicar la pobreza extrema y el hambre (ODM 1), lograr la enseñanza primaria universal (ODM 2), promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer (ODM 3), reducir la mortalidad de los niños (ODM 4), mejorar la salud materna (ODM 5) y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente (ODM 7).

Hoy, con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible los países se han comprometido a garantizar el derecho humano al agua potable y saneamiento gestionado de manera segura, en cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 6.1<sup>1</sup>, 6.2<sup>2</sup> y 6.3<sup>3</sup>.

Como es de esperar, el logro del ODS 6 impactaría de manera directa el cumplimiento del ODS 1 (eliminación de la pobreza) y del ODS 2 (erradicación del hambre y producción sostenible de alimentos), e indirectamente el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), el ODS 14 (vida submarina) y el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) (Schröder, Anggraeni y Weber, 2019; Velenturf y Purnell, 2021).

Adicionalmente, si se adopta la circularidad en la gestión del agua y el saneamiento se podría avanzar de manera indirecta en el cumplimiento del ODS 7 (energía asequible y no contaminante); y a su vez la reducción de residuos que conlleva esta circularidad contribuirá al logro del ODS 12 (producción y consumo responsables) y al alcance de la seguridad alimentaria (ODS 2), si se suministran los nutrientes extraídos de las aguas residuales a los sistemas de producción de alimentos. Finalmente, la simbiosis industrial que se crea a partir de la agrupación de las actividades en torno al aprovechamiento de la energía y los residuos desechados por otros apoyará el logro de las metas 3.9, 6.3, 7.3, 8.2, 12.4, 9.4 y 17.7 (Montesinos & Martín, 2020).

En el marco expuesto, y sin perder de vista que en ALC falta por garantizar servicios gestionados de manera segura al 24% de la población en el caso del agua potable al 65,9% de ella en el caso del saneamiento, es evidente que, si el sector implementa en su gestión los mecanismos de la economía circular, podría alcanzar mayores niveles de eficiencia, lo que le permitiría liberar recursos para ampliar el rango de cobertura de sus servicios.

En desarrollo del proyecto, este documento presenta un análisis general de la organización y situación del sector de agua y saneamiento en El Salvador, anotando que documentos similares se realizarán para México y Panamá, con el propósito de mostrar el panorama del entorno legal institucional y de desempeño en que se desarrolla el proyecto en cada país.

---

<sup>1</sup> Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.

<sup>2</sup> Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.

<sup>3</sup> Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.

## I. El Salvador

El Salvador<sup>4</sup> es un país centroamericano con una extensión territorial de 21.041 km<sup>2</sup> y una población de poco más de 6,5 millones de habitantes. Política y territorialmente se divide en 14 departamentos, estos en 39 distritos y estos a su vez en 262 municipios, que configuran la unidad política administrativa primaria de la organización estatal.

En relación con los servicios públicos de agua potable y saneamiento, en 2020 el 77,9% de los hogares ubicados en zonas urbanas tuvieron acceso a agua potable gestionada de manera segura, y solo el 17,2% contó con servicio de saneamiento prestado igualmente de manera segura (JMP, 2021). Sin embargo, no se dispone de estadísticas sobre el acceso a agua potable y saneamiento gestionado de manera segura en el área rural. En cuanto a cobertura básica, en El Salvador el 76% de los hogares tienen acceso a agua potable (95,8% en las zonas urbanas y 42% en las zonas rurales) y solo el 42,6% tiene acceso a saneamiento (66% en zonas urbanas y sin cobertura en zonas rurales).

En 2021 el país realizó inversiones públicas en el sector equivalentes a USD 3,1 por habitante, lo que representó el 0,11% del PIB para ese mismo año. En tal periodo se aplicó una tarifa combinada (de acueducto y alcantarillado) promedio de USD 0,32 por cada metro cúbico facturado (GWI, 2021).

---

<sup>4</sup> Este capítulo está basado en el documento de consultoría "Diagnóstico de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado: El Salvador", elaborado en el marco del proyecto de Agua potable, saneamiento y energías renovables para mejorar las condiciones de salud de la población y promover los usos productivos en municipios/territorios de El Salvador, México y Panamá, del Fondo de Naciones Unidas para la Paz y el Desarrollo (2022-2024), en el que participó la CEPAL.

## A. Marco legal e institucional del sector

### 1. Marco legal

El Cuadro 1 engloba las normas nacionales más relevantes que configuran el marco jurídico para la gestión del recurso hídrico y la prestación de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en El Salvador.

Es de destacar que la Constitución Política de El Salvador no contiene disposiciones explícitas con respecto a la propiedad del agua, a su gestión y al derecho de los ciudadanos a su acceso. El primer artículo de la Carta que se refiere al agua es el 84, que considera que “el territorio de la República sobre el cual El Salvador ejerce jurisdicción y soberanía es irreductible y además de la parte continental, comprende: [...] Las aguas territoriales y en comunidad del Golfo de Fonseca [...]”.

Posteriormente, el artículo 110 de la Constitución hace referencia directa a los servicios públicos (aunque sin definirlos), al establecer que “[...] el Estado podrá tomar a su cargo los servicios públicos cuando los intereses sociales así lo exijan, prestándolos directamente, por medio de las instituciones oficiales autónomas o de los municipios. También le corresponde regular y vigilar los servicios públicos prestados por empresas privadas y aprobar sus tarifas, excepto las que se establezcan de conformidad con tratados o convenios internacionales [...]”.

**Cuadro 1**  
**Marco legal del subsector de agua potable y saneamiento en El Salvador**

Normativa	Nombre	Relevancia
Constitución de la República de El Salvador (artículos 84 y 110)	Constitución de la República de El Salvador de 1983	Estos artículos establecen disposiciones relacionadas con el territorio sobre el cual El Salvador ejerce su soberanía y en torno a la prestación de los servicios públicos.
Decreto Legislativo 341 de 1961	Ley de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados	Crea la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA) como institución autónoma de servicio público, con personalidad jurídica, con la función de proveer a los habitantes de la república los servicios de acueducto y alcantarillado.
Decreto Legislativo 153 de 1970	Ley de Riego y Avenamiento	Regula la conservación, el aprovechamiento y la distribución de los recursos hídricos del territorio nacional, con fines de riego y avenamiento. <sup>5</sup>
Decreto Legislativo 886 de 1981	Ley sobre gestión integrada de los recursos hídricos	Define el marco institucional para la gestión integrada de los recursos hídricos. Establece que es el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social el responsable de dirigir la política hídrica del país y de dictar normas técnicas sobre el uso del agua y las obras relacionadas. .
Decreto N.º 50 del 16 de octubre de 1987	Reglamento sobre la calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección	Desarrolla los principios contenidos en la Ley Sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y su Reglamento, así como los artículos 100 y 101 de la Ley de Riego y Avenamiento, referente a la calidad del agua y al control de vertidos a las zonas de protección con el objeto de evitar, controlar o reducir la contaminación de los recursos hídricos.
Decreto Legislativo 253 de 2021	Ley General de Recursos Hídricos <sup>6</sup>	Regula el marco normativo que rige la gestión del agua como un bien nacional, crea la institucionalidad que ordena y articula los usos y aprovechamiento del recurso hídrico, desarrolla mecanismos de planificación y promueve la coordinación entre los diferentes sectores para una adecuada gestión del agua.

Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> Acción de avenar (drenar o desaguar).

<sup>6</sup> Deroga las disposiciones establecidas en la Ley de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, y en el Decreto N.º 50 del 16 de octubre de 1987.

En 1961 se promulgó el Decreto Legislativo 341, que creó la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) como institución autónoma de servicio público con personalidad jurídica, cuya función es proveer a los habitantes de la república los servicios de acueducto y alcantarillado.<sup>7</sup> Este organismo es hasta hoy el principal prestador de estos servicios.

La norma citada otorgó a la ANDA la responsabilidad de construir, mantener y operar la infraestructura necesaria para prestar los servicios públicos de agua potable y alcantarillado,<sup>8</sup> y facultó al ejecutivo para aprobar las tarifas por tal concepto, con el criterio de que se trata de un servicio público social autofinanciado, es decir, que las tarifas deben ser suficientes para cubrir los gastos de operación, mantenimiento y expansión, así como el pago de capital, intereses y “demás cargos sobre sus bonos y demás obligaciones”.<sup>9</sup>

Para enfrentar la situación adversa de la mayoría de los sistemas de abastecimiento existentes en ese momento, la norma dispuso la entrega obligatoria a la ANDA<sup>49</sup> de los acueductos y alcantarillados administrados por las municipalidades y demás corporaciones gubernamentales, y facultó a la entidad para participar en sociedades de economía mixta que tengan su mismo objeto.

También se definió que la ANDA goza de preferencia para el “uso o aprovechamiento de cualquier cuerpo de aguas u otros bienes de propiedad nacional o privada, que sean considerados necesarios para abastecimiento de aguas y descarga de alcantarillados sanitarios, sobre cualquier derecho que con las mismas finalidades tuvieren o alegaren personas naturales o jurídicas”<sup>10</sup>; igualmente, autorizó a la ANDA para utilizar los bienes nacionales de uso público “[...] sin pagar indemnizaciones, impuestos, tasas o contribuciones de cualquier índole [...]”.<sup>11</sup>

Posteriormente, en 1970, el Decreto Legislativo 153 de 1979 (Ley de Riego y Avenamiento) declaró que “[...] las aguas superficiales y subterráneas, ya sean corrientes o detenidas, incluyendo los alberos o cauces correspondientes [...]” son bienes nacionales, y definió en qué casos no se consideran como tales.<sup>12</sup>

La misma norma otorgó al poder ejecutivo la responsabilidad de “asignar prioridades en el uso de los recursos hidráulicos en los ramos de agricultura y ganadería, de economía, de obras públicas y de salud pública y asistencia social”, y declaró que el uso del agua para consumo humano prevalece sobre cualquier otro.<sup>13</sup>

En 1981 el Decreto Legislativo 886 (sobre gestión integrada de los recursos hídricos) dispuso, entre otras cosas, que el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social sería el responsable de la gestión integrada de los recursos hídricos, para lo cual ordenó la creación de una oficina especializada para que dirigiera la política hídrica del país y dictara normas técnicas sobre el uso del agua y las obras relacionadas.

En 1987 el Decreto 50, o “Reglamento sobre la calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección”, establece que es el “Órgano Ejecutivo en los Ramos de Salud Pública y Asistencia Social, el de Agricultura y Ganadería y el de Obras Públicas” la autoridad competente para aplicar las normas sobre calidad del agua en todo el país.<sup>14</sup> A su vez, fija los estándares físicos y biológicos necesarios para mantener, preservar o recuperar la calidad del recurso hídrico; y otorga a la Oficina Conjunta Protectora

---

<sup>7</sup> Ley de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, artículo 2.

<sup>8</sup> Idem, artículo 2 y artículo 3, literal C.

<sup>9</sup> Idem, artículo 3, literal P.

<sup>10</sup> Idem, artículo 70.

<sup>11</sup> Idem, artículo 72.

<sup>12</sup> Ley de Riego y Avenamiento, artículo 3.

<sup>13</sup> Idem, artículo 4.

<sup>14</sup> Reglamento sobre la calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección, artículo 9.

de los Recursos Hídricos<sup>15</sup> la función de “coordinar y asesorar lo relativo a solicitudes de vertidos y obras de tratamiento para depuración”.

En esta norma se establecieron disposiciones para promover “la constitución de empresas depuradoras para que se encarguen de la depuración de vertidos procedentes de terceros, previo contrato con los mismos [...]”, y se facultó a la ANDA para la cesión (mediante los contratos respectivos) de la administración de plantas de tratamiento depuradoras de vertidos.<sup>16</sup>

En materia tarifaria, el Decreto 50 dispone que “en los núcleos poblacionales en que el alcantarillado sanitario no sea administrado por ANDA, el monto de las tarifas por depuración deber ser el mismo que establezca ANDA para sistemas similares [...]”.<sup>17</sup>

A la fecha, la Ley General de Recursos Hídricos, emitida recientemente (Decreto Legislativo 253 de 2021) reconoció el derecho humano al agua y al saneamiento<sup>18</sup> y ratificó la concepción del agua como un “bien nacional de uso público, inalienable, inembargable e imprescriptible”.<sup>19</sup> Esta nueva norma derogó las disposiciones establecidas en la Ley de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y en el Decreto 50 de 16 de octubre de 1987. Además, consigna nuevas disposiciones con respecto a la “[...] institucionalidad que ordene y articule los usos y aprovechamientos de los recursos hídricos, así como la gestión adecuada de los vertidos [...]”.<sup>20</sup>

La Ley General de Recursos Hídricos es un avance significativo en el marco legal del sector, pues crea la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) como una institución oficial con autonomía técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que se configura como “la instancia superior, deliberativa, rectora y normativa en materia de política de los recursos hídricos”.<sup>21</sup>

Instituye además esta ley las “Juntas de Agua”<sup>22</sup> como “organizaciones sociales, sin fines de lucro, con personería jurídica, que tienen por finalidad prestar el servicio de agua potable a la comunidad”. Entre otras previsiones, establece la norma que estas juntas deberán “respetar el derecho humano al agua y al saneamiento”, así como “garantizar el tratamiento de sus aguas residuales”, y determina que serán respaldadas técnicamente por la ASA, que debe fomentar el desarrollo de las capacidades de estas juntas de agua en zonas urbanas y rurales.

Valga anotar, finalmente, que este nuevo marco regulatorio del recurso hídrico introdujo los principios generales de eficiencia, “bien común, vital, finito y vulnerable”, seguridad y sostenibilidad hídrica, entre otros aspectos no considerados en las pasadas disposiciones normativas.

## 2. Marco institucional

Como se mencionó en el apartado anterior, la institucionalidad del agua en El Salvador fue modificada recientemente por la Ley General de Recursos Hídricos, que entre otras cosas otorga las atribuciones de organismo rector del sector a la nueva Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Esto modificó sustancialmente las disposiciones de la anterior normatividad, que revestían de dichas facultades al Ministerio de Planificación y

---

<sup>15</sup> Idem, artículo 11.

<sup>16</sup> Idem, artículo 66.

<sup>17</sup> Idem, artículo 62.

<sup>18</sup> Ley General de Recursos Hídricos, artículo 1.

<sup>19</sup> Idem, artículo 5.

<sup>20</sup> Idem, artículo 4.

<sup>21</sup> Idem, artículo 10.

<sup>22</sup> Idem, artículo 41.

Coordinación del Desarrollo Económico y Social, apoyado por los Ministerios de Salud Pública, Agricultura y Ganadería, y el de Obras Públicas.

Es la ASA, por tanto, la responsable de dirigir la política hídrica de El Salvador, y en tal cometido debe conceder las autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos del país y el vertimiento de aguas residuales y establecer las condiciones y los cánones que deben pagarse por ello. En consecuencia, debe emitir directrices y lineamientos técnicos relacionados con las obras hidráulicas que se construyan en los bienes que forman parte del dominio público hidráulico, e igualmente incentivar el uso, reciclaje y reúso de las aguas residuales, así como la transferencia tecnológica para la recuperación, la conservación y la protección de las cuencas hidrográficas, entre otros aspectos<sup>23</sup> (Diagrama 1).

**Diagrama 1**  
**Marco institucional del subsector de agua potable y saneamiento en El Salvador**



Fuente: Elaboración propia

La nueva ley otorga el carácter de regulador sanitario al Ministerio de Salud (en el servicio de agua potable) y de regulador ambiental al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en el caso del servicio de saneamiento),<sup>24</sup> que en ejercicio de sus funciones deben “fomentar que el servicio de agua potable sea prestado de forma continua, segura, a una calidad y presión adecuada” y “[...] velar por que se optimicen los sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento básico”.<sup>25</sup>

Sin embargo, la nueva norma nada dice sobre regulación tarifaria, por lo cual la ANDA continúa siendo la encargada de proponer al Ejecutivo tarifas que integren el criterio de empresa de servicio público social autofinanciable,<sup>26</sup> y es potestad del Ejecutivo aprobarlas. Aunque no existe norma que prevea algún mecanismo de actualización automática de las tarifas por inflación, la ANDA puede presentar anualmente una solicitud al Ejecutivo para que sean revisadas y ajustadas a los costos de prestación del servicio, lo que ha sucedido varias veces en el pasado.

<sup>23</sup> Ley General de Recursos Hídricos, artículo 13.

<sup>24</sup> Idem, artículo 35.

<sup>25</sup> Idem, artículo 38.

<sup>26</sup> Ley de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, artículo 3.

Aunque las municipalidades están autorizadas constitucionalmente para prestar los servicios de agua potable y alcantarillado, en la actualidad es la ANDA, ya sea a título propio o por medio de operadores descentralizados –en cuya categoría se encuentran algunos pocos municipios– la que provee a los habitantes del país los servicios de acueducto (con una cobertura del 76,0%) y alcantarillado (con una cobertura del 42,6%).

## B. Inversión sectorial

De acuerdo con los reportes oficiales, entre 2018 y 2021 El Salvador invirtió en el sector de agua potable y saneamiento un promedio anual de USD 20,1 millones, con un mínimo de USD 9,1 millones en 2019 y un máximo de USD 30,3 millones en 2021.

Como lo muestra el Cuadro 2, la cooperación internacional (principalmente de Francia y de la Agencia de Cooperación Española) ha sido determinante para realizar estas inversiones, pues representó el 63% (USD 11,5 millones), el 61% (USD 13,8 millones) y el 73% (USD 22,2 millones) de ellas en los años 2018, 2020 y 2021, respectivamente, con una baja participación solo en 2019, cuando fue 16% del total.

**Cuadro 2**  
**Inversión en agua potable y saneamiento en El Salvador**  
(En miles de dólares corrientes)

Entidad	2018	2019	2020	2021	Promedio Anual
Inversión Pública	1 494	2 004	6 705	2 567	3 193
ANDA	5 220	5 635	2 223	5 582	4 665
Otros (AECID y fondos franceses principalmente)	11 538	1 457	13 766	22 212	12 243
Total	18 253	9 096	22 694	30 361	20 101
Habitantes	6 420 746	6 453 553	6 486 205	6 518 499	6 469 751
Inversión por habitante <sup>a</sup>	2,84	1,41	3,50	4,66	3,10
Inversión por habitante promedio ALC <sup>b</sup>	-	-	12,5	12,6	12,5

Fuente: Elaboración propia con base en boletines estadísticos ANDA. Estimaciones y proyecciones de población de la CEPAL, 2022.

<sup>a</sup> En dólares corrientes.

<sup>b</sup> GWI (2022). CAPEX de agua potable y aguas residuales.

En cuanto a las inversiones realizadas por la ANDA, han sido bastante constantes: alrededor de USD 5,4 millones/año, con una reducción importante en 2020, cuando sumaron USD 2,2 millones.

En términos per cápita, en el cuatrienio 2018-2021 la inversión promedio fue de USD 3,1/habitante/año, valor fuertemente impactado por la caída de las inversiones en 2019—cuando apenas se ejecutaron USD 1,4/habitante—, originada a su vez por una marcada reducción en ese año de los recursos provenientes de la cooperación internacional.

Sin embargo, es de destacar que en 2021 las inversiones en el sector crecieron 66% con respecto a las ejecutadas en 2018, lo cual se refleja en un incremento de 1,8 USD/habitante de lo invertido en el periodo evaluado. Y en cuanto a las inversiones provenientes del sector público y de la ANDA, también registran un crecimiento del 21% con respecto a las de 2018, lo que se traduce en un promedio de inversión anual de USD 7,9 millones.

## C. Coberturas

La ANDA presta directamente el servicio de acueducto en 153 municipalidades de los 14 departamentos del país; y con operadores descentralizados, en 15 municipalidades adicionales. Los restantes 94 municipios (de los 262 que tiene el país) son atendidos por otro tipo de prestadores, entre ellos cooperativas rurales y desarrolladores de proyectos de vivienda (Cuadro 3).

**Cuadro 3**  
**Servicio de agua potable: Número de municipios según el tipo de prestador en El Salvador**

Departamento	ANDA Directo	Operadores Descentralizados	Anda + Operadores Descentralizados	Otros Operadores	Total Municipios
Ahuachapán	10	1	11	1	12
Santa Ana	9	1	10	3	13
Sonsonate	8	0	8	8	16
Chalatenango	7	1	8	25	33
La Libertad	16	1	17	5	22
San Salvador	17	0	17	2	19
Cuscatlán	10	2	12	4	16
La Paz	18	1	19	3	22
Cabañas	5	1	6	3	9
San Vicente	11	1	12	1	13
Usulután	19	2	21	2	23
San Miguel	10	2	12	8	20
Morazán	2	2	4	22	26
La Unión	11	0	11	7	18
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>15</b>	<b>168</b>	<b>94</b>	<b>262</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

Con respecto al servicio de alcantarillado, la ANDA directamente o con sus operadores descentralizados está presente en 85 municipalidades (32% del total) del país. Aunque la ANDA reporta que en el 68% restante de las municipalidades existen "otros operadores", ese porcentaje es simplemente la resta entre el total de municipios en cada departamento y los municipios servidos directa o indirectamente por la ANDA, y muy posiblemente en varios de esos municipios no se brinda el servicio de evacuación de aguas residuales por tuberías –alcantarillado (Cuadro 4).

**Cuadro 4**  
**Servicio de alcantarillado: Número de municipios según el tipo de prestador en El Salvador**

Departamento	ANDA Directo	Operadores Descentralizados	Anda + Operadores Descentralizados	Otros Operadores	Total Municipios
Ahuachapán	4	1	5	7	12
Santa Ana	6	0	6	7	13
Sonsonate	8	0	8	8	16
Chalatenango	2	1	3	30	33
La Libertad	11	1	12	10	22
San Salvador	15	0	15	4	19
Cuscatlán	3	1	4	12	16
La Paz	8	1	9	13	22
Cabañas	2	1	3	6	9
San Vicente	4	0	4	9	13
Usulután	6	1	7	16	23
San Miguel	3	1	4	16	20

Morazán	1	1	2	24	26
La Unión	3	0	3	15	18
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>85</b>	<b>177</b>	<b>262</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

En lo que respecta a la población servida con agua potable, la ANDA atiende directamente o por medio de sus operadores descentralizados a 5,2 millones de habitantes de El Salvador; de ellos, 4,2 millones mediante conexiones domiciliarias y cerca de un millón por canteras y pilas públicas (Cuadros 5 y 6).

**Cuadro 5**  
**Habitantes servidos con agua potable gestionada de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador**

Concepto	ANDA	Operadores descentralizados	ANDA + Operadores descentralizados
Habitantes con cobertura zona urbana	4 002 342	96 761	4 099 103
Conexión domiciliaria	3 775 967	95 511	3 871 478
Canteras y pilas públicas	226 375	1 250	227 625
Habitantes con cobertura zona rural	1 049 033	20 886	1 069 919
Conexión domiciliaria	314 216	18 114	332 330
Canteras y pilas públicas	734 817	2 772	737 589
<b>Total habitantes con cobertura</b>	<b>5 051 375</b>	<b>117 647</b>	<b>5 169 022</b>
Conexión domiciliaria	4 090 183	113 625	4 203 808
Canteras y pilas públicas	961 192	4 022	965 214

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

**Cuadro 6**  
**Cobertura de agua potable gestionada de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador**  
(En porcentajes)

Concepto	ANDA	Operadores descentralizados	ANDA + Operadores descentralizados
Cobertura de agua potable zona urbana	93,5	2,3	95,8
Conexión domiciliaria	88,2	2,3	90,5
Canteras y pilas públicas	5,3	0,0	5,3
Cobertura de agua potable zona rural	41,0	0,9	41,9
Conexión domiciliaria	11,5	0,7	12,2
Canteras y pilas públicas	29,5	0,2	29,7
Cobertura global de agua	74,2	1,8	76,0
Conexión domiciliaria	60,0	1,7	61,7
Canteras y pilas públicas	14,2	0,1	14,3

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

Estos reportes de población servida con agua potable significan niveles de cobertura de este servicio en 2020 del 95,8% en las zonas urbanas y del 41,9% en las zonas rurales, para una cobertura total nacional del 76%.

En cuanto al servicio de alcantarillado, la población atendida por la ANDA y sus operadores descentralizados es de 2,87 millones de habitantes, exclusivamente en las zonas urbanas de 85 municipalidades. Se estima que en los 177 municipios restantes del país no se presta el servicio por redes, por lo que necesariamente deben acudir a algún otro medio de disposición de aguas negras (ANDA, 2021). De estas cifras se desprende que el nivel de cobertura del servicio de alcantarillado en las zonas urbanas es del 67,2%; en las zonas rurales, del 0%, y a nivel global, del 42,6%. Aunque ciertamente no

se espera poder ampliar la cobertura con redes de alcantarillado en zonas rurales dispersas, es extraño que no exista un reporte de la cobertura por sistemas individuales, los cuales, en ciertas tipologías (como tanques sépticos y baños secos, entre otros), debidamente gestionados, son totalmente admisibles social y ambientalmente para estas áreas (Cuadros 7 y 8).

**Cuadro 7**  
**Habitantes servidos con alcantarillado gestionado de forma básica por zona y operador en 2020 en El Salvador**

Concepto	ANDA	Operadores descentralizados	ANDA + Operadores descentralizados
Habitantes con cobertura zona urbana	2 828 601	46 944	2 875 545
Habitantes con cobertura zona rural	n.e.	n.e.	n.e.

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

**Cuadro 8**  
**Cobertura de alcantarillado por zona y operador en 2020 en El Salvador**  
(En porcentajes)

Concepto	ANDA	Operadores descentralizados	ANDA + Operadores descentralizados
Cobertura de alcantarillado zona urbana	66,1	1,1	67,2
Cobertura de saneamiento zona rural	0,0	0,0	0,0
Cobertura global de alcantarillado	41,9	0,7	42,6

Fuente: Elaboración propia con base en Boletín estadístico ANDA 2020.

Finalmente, se anota que el Boletín Estadístico de 2017 de la ANDA reportó una cobertura del servicio de alcantarillado en las zonas urbanas del 67%, lo que significa que entre 2017 y 2020 la cobertura habría crecido solo un 0,2%.

## D. Tarifas

En El Salvador no existe una regulación económica del sector de agua potable y saneamiento como la que se estableció a mediados de los noventa en varios países de la región.<sup>27</sup> Por ello, como se mencionó anteriormente, la ANDA es la encargada de establecer tanto la estructura tarifaria como los valores de las tarifas –para lo que debería cumplir con los criterios de empresa autofinanciable y de servicio público social–, previa aprobación del poder ejecutivo por medio del Ministerio de Economía.

La actual estructura tarifaria de la ANDA para los clientes de tipo residencial es la de bloques crecientes marginales para ambos servicios y no contiene ninguna subdivisión en clientes domiciliarios (Cuadros 9 y 10). Existe un cargo fijo por consumo mínimo para los clientes con consumos menores que 10 m<sup>3</sup>/mes. Para el servicio de alcantarillado no se cobran tarifas por metro cúbico, sino un monto fijo mensual según el nivel de consumo de agua potable (Fernández, Saravia Matus y Gil, 2021).

<sup>27</sup> Como Chile, Perú, Colombia, Honduras y Nicaragua, entre otros.

**Cuadro 9**  
**ANDA. Tarifas por el servicio de agua potable y alcantarillado para usuarios residenciales en El Salvador**  
*(En dólares corrientes)*

Rango de consumo (m3)	Tarifa agua (dólares/m3)	Tarifa alcantarillado (dólares/mes)	Rango de consumo (m3)	Tarifa agua (dólares/m3)	Tarifa alcantarillado (dólares/mes)
Entre 0 y 10	2,29 <sup>a</sup>	0,10	41	0,90	4,00
Entre 11 y 20	0,21	1,80	42	1,05	4,00
21	0,25	1,80	43	1,20	4,00
22	0,28	1,80	44	1,40	4,00
23	0,31	1,80	Entre 45 y 50	1,65	4,00
24	0,34	1,80	Entre 51 y 60	1,90	7,50
Entre 25 y 30	0,37	1,80	Entre 61 y 70	2,20	7,50
31	0,42	3,00	Entre 71 y 90	2,50	7,50
32	0,48	3,00	Entre 91 y 100	2,90	7,50
33	0,54	3,00	Entre 101 y 500	3,40	10,00
34	0,64	3,00	Mayor a 500	3,90	20,00
Entre 35 y 40	0,76	3,00			

Fuente: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados. (1 de julio de 2019). Pliego tarifario. Obtenido de página web ANDA: <https://www.anda.gob.sv/pliego-tarifario/>

<sup>a</sup>Tarifa fija mínima.

**Cuadro 10**  
**ANDA. Tarifas por el servicio de agua potable y alcantarillado para usuarios no residenciales en El Salvador**  
*(En dólares corrientes)*

Rango de consumo (m3)	Tarifa agua (dólares/m3)	Tarifa alcantarillado (dólares/mes)
De 0 a 5	3,76*	0,10
De 6 a 20	0,90	5,00
De 21 a 30	1,20	5,00
De 31 a 50	1,50	7,50
De 51 a 60	1,88	7,50
De 61 a 90	2,34	7,50
De 91 a 100	2,93	7,50
De 101 a 500	3,66	10,00
Más de 500	4,58	20,00

Fuente: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados. (1 de julio de 2019). Pliego tarifario. Obtenido de página web ANDA: <https://www.anda.gob.sv/pliego-tarifario/>

<sup>a</sup>Tarifa fija mínima.

En esta materia, es necesario anotar que aunque hubo un largo período en que las tarifas de la ANDA no tuvieron ajustes, entre 2015-2020 alcanzaron un incremento acumulado cercano al 40% en dólares, la moneda oficial del país (Fernández, Saravia Matus y Gil, 2021).

Según los resultados documentados por la GWI (2021), en El Salvador la tarifa promedio por metro cúbico facturado en el servicio de acueducto en 2021 fue de USD 0,22; y en el servicio de alcantarillado, de USD 0,10. Esto determina una tarifa global por metro cúbico facturado para los servicios de acueducto y alcantarillado de USD 0,32 (Cuadro 11).

**Cuadro 11**  
**Estadísticas descriptivas de las tarifas aplicadas por 36 empresas prestadoras del servicio de acueducto y alcantarillado en ALC, 2021**  
*(En dólares corrientes)*

Concepto	Trifa de agua (dólares/m3)	Tarifa de aguas residuales (dólares/m3)	Tarifa combinada (dólares/m3)
Salvador (ANDA)	0,22	0,10	0,32
Media (ALC)	0,66	0,34	1,01
Percentil 25 (ALC)	0,40	0,00	0,61
Percentil 50 (ALC)	0,75	0,19	0,92
Percentil 75 (ALC)	0,90	0,73	1,52

Fuente: GWI (2021). Encuesta tarifaria global. Recuperado de: <https://www.gwiwaterdata.com/data-hub/tariff-survey/global/change-over-time-map>

Si se comparan estas tarifas con las aplicadas en 36 ciudades de 16 países de ALC,<sup>28</sup> El Salvador cuenta con la quinta tarifa más baja de agua potable por metro cúbico de la región –sólo después de La Habana (Cuba), Tegucigalpa (Honduras), Santo Domingo (República Dominicana) y Santa Fe (Argentina)–, y la séptima tarifa combinada –de acueducto y alcantarillado– por metro cúbico facturado más baja de la región.

## E. Conclusiones

En materia de inversiones sectoriales, El Salvador representa el 0,4% del gasto en capital que se realizó en América Latina y el Caribe en 2021 (USD 8.118 millones<sup>29</sup>) para la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento. Esto significa una ejecución per cápita en 2021 de USD 4,7,<sup>30</sup> que dista mucho del promedio de la región para ese mismo año (USD 12,5<sup>31</sup>).

Según estimaciones de la CEPAL (2023, manuscrito en proceso de publicación), El Salvador requeriría hacer inversiones por USD 7.855 millones en expansión y rehabilitación de infraestructura entre 2020 y 2030, para alcanzar las metas de los ODS 6, esto es, universalizar los servicios de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura. Ello implica que debería invertir anualmente USD 714 millones (superior al 2,4% del PIB); cifra muy alejada de los USD 30,4 millones ejecutados en 2021 (equivalente al 0,11% del PIB).

Visto así, es evidente que El Salvador aún tiene un importante trabajo por realizar para garantizar a su población una provisión segura de los servicios de agua potable –en particular en las zonas rurales– y saneamiento –tanto en áreas urbanas como rurales.

Por otro lado, dada la gran dependencia del país de los recursos provenientes de cooperación internacional para invertir en el sector, el logro de los ODS está condicionado a un aumento de los recursos que brinda esa fuente.

En materia tarifaria El Salvador muestra una gran brecha con respecto a otros países de América Latina, pues como se dijo registra la séptima tarifa combinada –de acueducto y alcantarillado– por metro cúbico facturado más baja de la región.

Con respecto al marco institucional, la Ley General de Recursos Hídricos establece de manera clara las funciones de la ASA en la rectoría del sector. Sin embargo, la norma es tímida en cuanto a

<sup>28</sup> Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana y Uruguay.

<sup>29</sup> Según GWI (2022).

<sup>30</sup> Según ANDA (2021).

<sup>31</sup> Según GWI (2022).

definir el rol que como reguladores tienen el Ministerio de Salud (en el servicio de agua potable) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en el caso del servicio de saneamiento), por cuanto se limita a asignarles la función de "[...] fomentar que el servicio de agua potable deba ser prestado de una forma continua, segura, a una calidad y presión adecuada [...]", sin establecer la obligación que deberían tener de fiscalizar y controlar la prestación de estos servicios.

A pesar de los recientes avances legislativos, el país aún no ha normatizado enfáticamente lo referente a la regulación económico/tarifaria del subsector de agua potable y saneamiento. Por consiguiente, el ejecutivo conserva la facultad de aprobar las tarifas por la prestación de servicios que fije la ANDA, que deben basarse en los criterios de autofinanciación y de servicio público social, y ser suficientes para cubrir los gastos de operación, mantenimiento y expansión; así como el pago de capital, intereses y "demás cargos sobre sus bonos y demás obligaciones".

En este panorama, el gran rezago que presenta El Salvador en materia tarifaria, combinado con el bajo nivel de inversiones en el sector, ratifica la necesidad de contar con un mecanismo regulatorio que vincule los principios de suficiencia financiera y de eficiencia en la prestación del servicio al momento de fijar las tarifas, y privilegie en ese proceso las consideraciones técnicas por sobre cualquier criterio político.

El Salvador debe evaluar la posibilidad de transitar hacia una gestión circular del agua, lo cual implica planificar y realizar inversiones que permitan ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y de saneamiento; configurándose así un círculo virtuoso que derivaría en liberación de recursos para la inversión en el cumplimiento del ODS 6.

## Bibliografía

- ANDA (2021). Boletín estadístico 2020. San Salvador.
- CEPAL (2022). Estimaciones y proyecciones de población a nivel nacional, revisión 2022 [Conjunto de datos]. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- División de Estadística de las Naciones Unidas (2021). Aguas residuales domésticas tratadas de manera segura [Conjunto de datos].
- Fernández D., Saravia Matus S. y Gil M. (2021). Políticas regulatorias y tarifarias en el sector de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe. Recursos Naturales y Desarrollo (205). Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47131/S2100310\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47131/S2100310_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- GWl (2021). Eficiencia energética para empresas de servicios públicos. Global Water Intelligence. Obtenido de <https://www.gwiwaterdata.com/markets/countries#card-305635>
- \_\_\_\_ (2021). Encuesta tarifaria global de GWl [Conjunto de datos]. Global Water Intelligence.
- \_\_\_\_ (2022). Actualización del pronóstico del mercado: Metodología CAPEX. Global Water Intelligence. Obtenido de <https://www.gwiwaterdata.com/markets/countries/mexico#overview-435>
- IEA (2016). Energy Efficiency Market Report 2016. París, Francia: International Energy Agency and OECD. Obtenido de <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2016>
- Iniciativa Global de Metano (2013). El metano de las aguas residuales municipales: Reducir emisiones, avanzar en la recuperación y aprovechar oportunidades. IGM. Obtenido de [https://www.globalmethane.org/documents/ww\\_fs\\_spa.pdf](https://www.globalmethane.org/documents/ww_fs_spa.pdf)
- JMP (2020). Nota orientativa para facilitar la consulta nacional sobre las estimaciones del programa conjunto de monitoreo con relación al agua potable, el saneamiento y la higiene en los hogares. Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene.
- \_\_\_\_ (2021). Abastecimiento de agua, saneamiento e higiene gestionados de manera segura [Conjunto de datos]. Obtenido de <https://washdata.org/data/household#!/table?geo0=region&geo1=sdg>
- Montesinos R. y Martín V. (2020). Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. Distribución y Consumo, 1.

- Oblitas de Ruiz L. (2010). Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes del éxito. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Cooperación Técnica Alemana.
- OLADE (2021). Panorama energético de América Latina y el Caribe 2021. Quito, Ecuador: Organización Latinoamericana de Energía. Obtenido de <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/oldo442a.pdf>
- Sánchez-Triana E. y Yewande A. (2006). Política de salud ambiental Perú: la oportunidad de un país diferente, próspero, equitativo y gobernable. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Saravia Matus S., Gil M., Sarmanto N. y Blanco E. (2022). Brechas, desafíos y oportunidades de agua y género en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Serie Recursos Naturales y Desarrollo CEPAL.
- Schröder P., Anggraeni K. y Weber U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1).
- Velenturf A. y Purnell P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27.