

Infraestructura para la provisión de los servicios de saneamiento: Diagnóstico, rol de las asociaciones público-privadas y recomendaciones para el cierre de brechas

Milagros Mendoza Alegre**

Resumen. - El artículo analiza la infraestructura de saneamiento en el Perú, destacando las brechas de cobertura, calidad y sostenibilidad. Examina el rol de las asociaciones público-privadas en el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento, así como su impacto en la salud pública y el medio ambiente. Finalmente, propone recomendaciones para articular mecanismos legales, técnicos y financieros que permitan cerrar la brecha histórica en el sector.

Palabras clave. - Asociaciones Público-Privadas - Agua potable - Saneamiento - Perú - Objetivos de desarrollo sostenible.

Abstract. - This article analyzes Peru's sanitation infrastructure, highlighting gaps in coverage, quality, and sustainability. It examines the role of public-private partnerships in developing water and sanitation projects and their impact on public health and the environment. Finally, it proposes recommendations to align legal, technical, and financial mechanisms aimed at closing the country's historical infrastructure gap in the sanitation sector.

Keywords. - Public-Private Partnerships - Drinking water - Sanitation - Peru - Sustainable Development Goals.

* Abogada socia del Área de Derecho Administrativo del Estudio Rubio Leguía Normand y Asociados. Licenciada en Derecho, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Máster en Economía y Regulación de los Servicios Públicos por la Universidad de Barcelona y con estudios de Maestría en Compliance por ADEN University y EUNCET, Centro Adscrito a la Universidad Politécnica de Catalunya.

* Agradecimiento especial a Betzabeth Arias, integrante del Área de Derecho Administrativo de Rubio, Leguía, Normand quién colaboró en la preparación del presente artículo.

I. Introducción

La infraestructura para la provisión de servicios esenciales como el de saneamiento, que incluye a su vez el acceso al agua potable, a redes de alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales, es un pilar fundamental y crítico para la salud pública y la sostenibilidad ambiental. A pesar de los avances institucionales, así como normativos con el reconocimiento constitucional del derecho al agua y el desarrollo jurisprudencial realizado por el Tribunal Constitucional en casos emblemáticos como el Caso Punchana, persisten aún importantes brechas en cobertura, calidad y sostenibilidad.

Y es que, dentro de los servicios públicos provistos por el Estado, el acceso a los servicios de saneamiento es el que tiene mayor repercusión en la vida de las personas y en sus posibilidades de desarrollo. Eso ha sido reconocido a diversos niveles: A nivel global, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas; y, a nivel local, en el Plan Nacional de Saneamiento 2022 - 2026 y todo el marco regulatorio peruano sobre la materia. En tal sentido, las acciones que tome el Estado Peruano para atender esta necesidad son fundamentales para permitirnos una vida digna y llevar al país a un nuevo nivel económico.

Sobre el particular, el presupuesto clave para la provisión de los servicios de saneamiento es contar con una infraestructura adecuada, que permita prestar dichos servicios con los mejores estándares de calidad, utilizando la tecnología más moderna y los métodos constructivos más eficientes y generando el menor impacto ambiental posible. La limitada capacidad estatal traducida en una limitada inversión pública, así como las grandes necesidades que presenta nuestro país han motivado la búsqueda de soluciones alternativas de financiamiento y gestión; soluciones que muchas veces devienen del sector privado.

En ese contexto, el presente artículo examina el estado actual de la infraestructura de saneamiento en el país, así como los mecanismos que ha utilizado el Estado Peruano para su construcción, incidiendo en el rol de las asociaciones público-privadas y en los resultados que ha obtenido. A partir de este análisis, se proponen recomendaciones para articular las siguientes asociaciones público-privadas de forma más eficiente y enfocada al lograr el cierre de la brecha de infraestructura de saneamiento en el país.

II. Pronunciamientos globales y nacionales referidos a la necesidad de contar con servicios de saneamiento adecuados para la población

i. Política Global: Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, proclamada por la Organización de las Naciones Unidas - ONU

En el año 2015, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas proclamaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual contiene 17 objetivos que buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos hacia el año 2030, a través de medidas que no comprometan la capacidad de supervivencia o vida digna de las futuras generaciones.

Sin perjuicio de la importancia de todos los objetivos incluidos en la referida agenda, en el marco del presente artículo cabe destacar que el sexto objetivo de desarrollo sostenible (ODS) es garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos, resaltando para ello las siguientes metas:

- a. **Meta 6.1.** De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.
- b. **Meta 6.2.** De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos 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 de vulnerabilidad.

Si bien estos objetivos no son obligatorios para los Estados Miembros de las Naciones Unidas, ya que no están respaldados por un tratado u otros instrumentos legales, se espera que los adopten como propios y los materialicen a través de normativa y acciones que busquen su consecución.

ii. Perú: Sustento constitucional y sectorial

En el caso peruano, el reconocimiento a la importancia del acceso al agua potable tiene sustento constitucional expreso en su artículo 7-A de la Constitución Política del Perú (publicado en el año 2017), el cual señala lo siguiente:

Artículo 7-A.- El Estado reconoce el derecho de toda persona a acceder de forma progresiva y universal al agua potable. El Estado garantiza este derecho priorizando el consumo humano sobre otros usos. El Estado promueve el manejo sostenible del agua, el cual se reconoce como un recurso natural esencial y como tal, constituye un bien público y patrimonio de la Nación. Su dominio es inalienable e imprescriptible.

Si bien esta disposición constitucional se incluyó en el 2017, el acceso al agua potable como derecho fue declarado por el Tribunal Constitucional desde el año 2007, entidad que lo ha reconocido como un derecho fundamental no numerado y de carácter prestacional, de conformidad con lo establecido en el artículo 3 de la Constitución Política del Perú, en su Sentencia N 06534-2006-AA/TC¹.

En ese orden de ideas, el supremo intérprete de la Constitución ha señalado que corresponde al Estado fomentar que el agua potable se constituya, asegure y

¹ Tribunal Constitucional del Perú. (2007). Expediente 06534-2006-PA/TC. Lima: 15 de noviembre de 2007.

proteja como un derecho de permanente goce y disfrute, así como un elemento al servicio del ejercicio de otros derechos, como la salud, el trabajo, la educación y el medio ambiente. En tal sentido, debe garantizar tres aspectos: el acceso, la calidad y la suficiencia. Este deber del Estado se basa en el rol social que debe ejercer y en base a que su razón de ser es la protección del ser humano y su dignidad.

Esta protección a nivel constitucional y jurisprudencial tiene un correlato a nivel sectorial, liderado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (en su calidad de ente rector de la materia), entidad que ha publicado diversos documentos y normas de suma relevancia para regular, promover y asegurar la provisión de los servicios de saneamiento a toda la población, asegurando – entre otros aspectos - su calidad, el fortalecimiento de las entidades prestadoras de salud y el diseño de proyectos de inversión que generen infraestructura moderna y que utilice las más recientes tecnologías, con respeto a los ecosistemas y bajo criterios de sostenibilidad. Sobre el particular, y si bien no es el objetivo central de este artículo, vamos a reseñar la Política Nacional de Saneamiento y el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, a fin de evidenciar su importancia como documentos matrices que guían el diseño de normas más específicas, que tienen como objetivo materializar su contenido en la práctica.

A. Política Nacional de Saneamiento, aprobada por el Decreto Supremo 007-2017-VIVIENDA²

Está orientada a alcanzar el acceso y la cobertura universal a los servicios de saneamiento en los ámbitos urbano y rural. En tal sentido, es de cumplimiento obligatorio para los tres niveles de gobierno y para los prestadores de los servicios de saneamiento, los cuales deben adecuar sus políticas e instrumentos de gestión, en el marco de sus competencias, para implementar lo dispuesto en dicha Política.

Esta Política tiene los siguientes objetivos:

- a. **Objetivo Principal:** Alcanzar el acceso universal de los servicios de saneamiento, asegurando su calidad y bajo criterios de sostenibilidad.
- b. **Objetivos Específicos**
 - Atender a la población que no cuenta con los servicios de saneamiento, priorizando a aquellos que cuentan con recursos económicos escasos.
 - Garantizar la disponibilidad de recursos económicos de los prestadores de servicios de saneamiento, verificando su uso eficiente. En ese sentido, busca reforzar su capacidad de gestión.

² Decreto Supremo 007-2017-VIVIENDA, Política Nacional de Saneamiento. (30 de marzo de 2017).

- Desarrollar proyectos de saneamiento sostenibles, con eficiencia técnica, administrativa, económica y financiera.

Para detallar la forma de consecución de estos objetivos, la Política incluye diversos ejes, siendo el número 4 el referido a la infraestructura de saneamiento. Así, el objetivo específico de este eje es desarrollar proyectos de saneamiento sostenibles, con eficiencia técnica, administrativa, económica y financiera, detallando los siguientes lineamientos:

- a. Diseñar soluciones técnicas considerando criterios de mínimo costo económico.
- b. Aprobar guías metodológicas prácticas y sencillas de orientación a los formuladores y evaluadores de proyectos.
- c. Minimizar la capacidad instalada ociosa.
- d. Establecer que la evaluación integral de los expedientes de inversión tenga una perspectiva técnica, económica, financiera, ambiental, enfoque intercultural e institucional, justificando así las soluciones de saneamiento y su correspondiente financiamiento.
- e. Promover el uso de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, a fin de cumplir con los Límites Máximos Permisibles y ECA Agua 26, evitando la contaminación de las fuentes de agua.

B. Plan Nacional de Saneamiento 2022 - 2026

Es el principal instrumento de implementación de la Política Nacional de Saneamiento, para lo cual incluye objetivos estratégicos, objetivos específicos, líneas de acción y metas que tienen por finalidad aterrizar en la práctica cada uno de los seis ejes de la política nacional, presentando además la programación de inversiones en saneamiento y el planeamiento financiero para el horizonte de evaluación.

En lo referido específicamente a la regulación y promoción de la infraestructura para los servicios de saneamiento, podemos destacar los siguientes objetivos específicos:

- a. **Objetivo Específico 1.3:** Regula la realización y componentes del ciclo de inversiones para el desarrollo de proyectos, el cual incluye a grandes rasgos las siguientes actividades:
 - Formulación (estudios de preinversión y expedientes técnicos).
 - Proceso de licitación y contratación.
 - Ejecución (expediente y obras).

- Puesta en marcha de los proyectos de infraestructura de saneamiento, lo que implica acciones de monitoreo y seguimiento de implementación y, en consecuencia, ajustes de los planes y programas cuando corresponda.

En el ámbito rural, considerando sus particulares características y la urgencia de atender la carencia de servicios de saneamiento, se prevé el impulso de la modalidad de los núcleos ejecutores³ como mecanismo que genere eficiencias en los costos y mayor agilidad para la ejecución de las obras de infraestructura.

En líneas generales, es preciso resaltar que este objetivo específico persigue “el desarrollo de proyectos de infraestructura convencional (gris) y natural (verde), incluyendo proyectos con Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos⁴ y Gestión de Riesgos de Desastres, considerando fuentes alternativas, redundantes e innovación tecnológica para los sistemas con mayor vulnerabilidad al cambio climático”⁵.

- b. **Objetivo Específico 4.1:** Desarrolla las líneas de acción para promover la innovación y aplicación de soluciones técnicas en la infraestructura de saneamiento, considerando criterios de eficiencia, adecuación progresiva y sostenibilidad ambiental. Así, se destaca por disponer los siguientes lineamientos:

- Se debe desarrollar, aprobar, difundir e introducir modelos típicos de infraestructura sanitaria para el ámbito urbano, rural, rural disperso y amazónico de manera diferenciada, buscando atender las necesidades específicas de cada ámbito o locación.
- Desarrollar, aprobar, difundir e introducir guías de elección de tecnología, diseño, operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) y plantas de tratamiento de

³ Los Núcleos Ejecutores son entes colectivos sujetos de derecho, con capacidad jurídica y sujetos a las normas que regulen las actividades del ámbito del sector privado; conformados por personas que habitan en centros poblados de las zonas rural y rural dispersa, pobres y extremadamente pobres, comprendidos en el ámbito de competencia del MVCS y/o de sus Programas, que desarrollen intervenciones de mejoramiento de vivienda rural, saneamiento rural, construcción y mejoramiento de infraestructura del Tambo, infraestructura productiva e infraestructura de huaros (MVCS, 2016).

⁴ Conforme a lo señalado en la Ley 30215, los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos – MERESE, son instrumentos que generan, direccionan e invierten en medidas orientadas a la conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas, como fuente de servicios ecosistémicos, a través de acuerdos voluntarios entre contribuyentes (persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos) y retribuyentes (persona natural o jurídica, pública o privada, que, obteniendo un beneficio económico, social o ambiental, retribuye a los contribuyentes por el servicio ecosistémico).

⁵ Resolución Ministerial 399-2021-VIVIENDA, Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026. (24 de diciembre de 2021), 234 p.

agua residual (PTAR), que consideren las características naturales y socioeconómicas de la población beneficiaria, buscando el aprovechamiento de subproductos (aguas residuales tratadas, biosólidos y biogás) y una operación sostenible.

c. **Objetivo Específico 4.3:** Elaborar y consolidar una plataforma virtual que reúna información sobre costos estándar de inversión, operación y mantenimiento en infraestructura, con data de mercado correspondiente a cada tipo de tecnología, proyecto y geografía en el ámbito urbano y rural. Esto genera las siguientes eficiencias:

- Asegura el conocimiento y aplicación de los mejores estándares de calidad de las obras de infraestructura en saneamiento.
- Simplifica y estandariza los procedimientos necesarios para el desarrollo de infraestructura sanitaria, ya que la práctica ha denotado que el plazo transcurrido entre las etapas de formulación, ejecución y la puesta en marcha de un proyecto es demasiado extenso.

Para lograr tal cometido, se destaca la necesidad de que el sector acceda fácilmente a la información necesaria para el desarrollo de sus proyectos, requiriendo así la colaboración de SUNARP (para el diagnóstico de los terrenos necesarios para ejecutar las obras), el Ministerio de Cultura (para verificar la afectación de patrimonio cultural), la Autoridad Nacional del Agua (en los referido a las fuentes de agua necesarias), el Ministerio del Ambiente (para verificar la situación y efectos ambientales de las obras), entre otras.

Asimismo, se requiere el levantamiento de información actualizada referente a los costos estándar de inversión, operación y mantenimiento de infraestructura sanitaria, tanto para el desarrollo y supervisión de los proyectos, así como para mitigar el riesgo de costos elevados por ineficiencia y/o corrupción.

d. **Objetivo específico 4.4:** Optimizar y reactivar las instalaciones, operaciones y procesos de los servicios de saneamiento ya existentes, para lo cual prevé las siguientes acciones:

- Detectar la infraestructura sanitaria que no funciona y que genera ineficiencias, detallando su estado y un aproximado de los costos su activación o mejora.
- Diseñar y aplicar lineamientos y procedimientos para activar proyectos que no funcionen, verificando previamente su conveniencia.

- Promover que los servicios de saneamiento se presten con los mejores estándares de calidad y oportunidad, en base a una evaluación técnico-económica que detecte las mejores soluciones de optimización de infraestructura de los servicios de saneamiento.
- Diseñar infraestructura buscando evitar el sobredimensionamiento y enfocándose en el logro de eficiencias.

C. Jurisprudencia constitucional sobre la necesidad de infraestructura de saneamiento adecuada

Frente a las políticas públicas – de carácter mundial y local – descritas líneas arriba, vamos a incluir en este apartado uno de los pronunciamientos jurisprudenciales emblemáticos en materia de saneamiento: El Caso Punchana, recaído en el Expediente 03383-2021-PA/TC⁶.

El 4 de julio de 2016, representantes de los Asentamientos Humanos “Iván Vásquez Valera” y “Veintiuno de Septiembre” interpusieron una acción de amparo contra el Gobierno Regional de Loreto (GORE-Loreto), la Dirección Regional de Salud (DIRES-Loreto), las municipalidades de Maynas y Punchana y EsSalud-Loreto, por la inacción ante el vertimiento de residuos sólidos del camal municipal y el Hospital III de EsSalud en cuerpos de agua, así como por la ausencia de redes de agua potable y alcantarillado, lo que desencadenó enfermedades infectocontagiosas en la población.

Sobre el particular, el Tribunal Constitucional, en su sentencia del 2023, declaró fundada la demanda, al reconocer la vulneración de derechos al ambiente equilibrado, al agua, a la salud, a la vivienda, entre otros. Asimismo, ordenó medidas perentorias: el cese del vertimiento de residuos en 30 días, el cubrimiento del desagüe a cielo abierto, la construcción de un sistema de alcantarillado integrado y el abastecimiento inmediato de agua potable (fund. 149). Más significativo aún, el TC declaró un estado de cosas inconstitucional en Loreto, señalando tres ejes críticos: (i) la falta masiva de acceso a agua y alcantarillado en zonas pobres; (ii) la contaminación por residuos sólidos; y (iii) el tratamiento defectuoso de aguas residuales, que afectan derechos como la vida y la salud (fund. 150). Este fallo, en línea con la ya mencionada Sentencia 06534-2006-PA/TC, refuerza el carácter prestacional del derecho al agua y obliga al Estado a articular respuestas estructurales referidos tanto al acceso al agua potable, como a una adecuada infraestructura de saneamiento.

Asimismo, la Sentencia no solo ordenó acciones inmediatas, sino que demanda la coordinación multisectorial. Conforme a lo dispuesto, el

⁶ Tribunal Constitucional del Perú. (2023). Expediente 03383-2021-PA/TC. Lima: 11 de agosto de 2023.

Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Vivienda, la Autoridad Nacional del Agua, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y la Presidencia del Consejo de Ministros deben informar en 30 días sobre sus competencias para revertir el estado de cosas inconstitucional (fund. 150). Esta medida, junto a la supervisión de la Defensoría del Pueblo, busca romper la inercia burocrática y priorizar a las poblaciones vulnerables, tal como lo establece el artículo 44 de la Constitución, que consagra el bienestar general como deber estatal.

Casos como el de Punchana no deberían repetirse, dado el impacto negativo que generan en la población y el deterioro sustancial de su calidad de vida, como detallaremos en el apartado 3 de este artículo. Estas situaciones evidencian la urgencia de implementar soluciones sostenibles que combinen viabilidad técnica y financiera. Asimismo, revelan el profundo nivel de necesidad y la precariedad de la infraestructura de saneamiento en el Perú, lo cual exige una acción decidida para cerrar esta brecha histórica.

Este caso, lejos de ser aislado, sintetiza las fallas estructurales que aquejan al Estado Peruano y a la ejecución de sus políticas de saneamiento: Centralismo, fragmentación institucional y desatención a territorios marginados, como detallamos en el punto 4 del presente artículo.

III. Agua potable y saneamiento en el Perú: Diagnóstico

Conforme a lo recogido en el boletín técnico “Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico⁷”, preparado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en diciembre de 2024, el estado actual de la provisión de agua potable y saneamiento en el Perú es el siguiente:

i. Acceso al agua potable

El acceso a agua potable por red pública alcanza al 90,4% de la población, con una mayor cobertura en las zonas urbanas (93,2%) que en las rurales (78,7%), lo cual demuestra la carencia de infraestructura (plantas de potabilización y tubos de conducción) en las zonas más alejadas, denotando las consecuencias nefastas del centralismo y la poca atención a la población altoandina o de la selva.

Sobre el particular, la mayoría de personas accede al agua dentro de la vivienda (84,2%), aunque aún un porcentaje menor lo hace fuera de esta (4,1%) o mediante pilones públicos (2,2%).

Si bien desde el 2015, la cobertura nacional aumentó en 2,5 puntos porcentuales, con un avance significativo en el ámbito rural, donde mejoró en 9,8 puntos, en el escenario peruano el 9,6% de la población no accede a red pública, abasteciéndose

⁷ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA - INEI. (2024). *Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico* (Boletín técnico). Lima: INEI.

principalmente por camiones cisterna, fuentes naturales como ríos o acequias, y pozos, siendo el déficit más pronunciado en zonas rurales (21,3%). Esto implica más de 3 millones de compatriotas no tienen acceso al agua potable por tubería, accediendo al recurso con sobrecostos⁸ importantes que afectan negativamente sus recursos, así como su disponibilidad para cubrir otras necesidades.

ii. Calidad del agua potable

Respecto a la calidad del agua, solo el 40,4% de quienes acceden a red pública consumen agua con un nivel adecuado de cloro ($\geq 0,5$ mg/l), mientras que el 39,9% recibe agua sin cloro alguno, un riesgo grave para la salud pública. La situación es especialmente crítica en zonas rurales, donde apenas el 4,7% consume agua con cloro adecuado y el 88,4% lo hace sin ningún tipo de tratamiento. Esta tendencia ha empeorado desde 2015.

¿Qué consecuencias genera no cumplir con las condiciones mínimas de salubridad en el agua potable que consumen los peruanos? A grandes rasgos, podemos señalar lo siguiente:

- El incremento de enfermedades transmitidas por la falta de agua o a través de agua contaminada, como la diarrea, el cólera y la hepatitis A.
- Desnutrición infantil, ya que las enfermedades arriba señaladas interfieren con la absorción de nutrientes.
- Transmisión de infecciones respiratorias y cutáneas, por la falta de higiene personal.
- Afectación a la educación, ya que las enfermedades generan ausencia escolar y, por ende, niños menos preparados a nivel educativo profundizando la desigualdad entre la población urbana y rural (toda vez que esta última es la más vulnerable).
- Disminución de la productividad laboral, ya al impedir que las personas trabajen y afectando tanto los ingresos familiares como la economía nacional.
- El tratamiento de estas enfermedades genera elevados gastos médicos, que representan una carga para los hogares y el sistema de salud pública.

iii. Tratamiento de aguas residuales de uso doméstico

En cuanto al tratamiento de aguas residuales, la cobertura sigue siendo insuficiente, y muchas aguas servidas son vertidas sin tratamiento o con procesos

⁸ Según datos de Sunass para 2023, en Lima Metropolitana el precio del metro cúbico de agua proveniente de camiones cisterna es 5.7 veces mayor al de la red pública. En <https://ipe.org.pe/capacidad-de-almacenamiento-de-agua-en-el-peru-es-10-veces-menor-que-en-la-region/>

inadecuados, afectando la salud y el medio ambiente, lo que se evidencia principalmente áreas urbanas marginales y rurales.

En términos de saneamiento, en general el 79,4% de la población tiene acceso a la red pública de alcantarillado, principalmente dentro de la vivienda (72,5%), aunque un 21,6% aún depende de alternativas como pozos ciegos, sépticos o no cuenta con ningún sistema de eliminación de excretas.

La brecha es considerable entre áreas urbanas y rurales: mientras que el 87,7% de la población urbana tiene acceso, solo el 40,1% de la población rural cuenta con este servicio y el 59,9% aún recurre a soluciones precarias. Aunque entre 2015 y 2023 la cobertura nacional creció en 6,5 puntos porcentuales y en zonas rurales en 18,6 puntos, persiste un déficit significativo, como se evidencia en el siguiente gráfico:

La situación descrita líneas arriba amerita tomar decisiones urgentes ya que se está vulnerando un mandato constitucional y derechos fundamentales básicos, con evidente e injustificado tratamiento desigual entre áreas urbanas y rurales, lo que genera retraso en el desarrollo, la división del país y un espacio propicio para conflictos sociales.

Al respecto, una de las principales causas de este déficit en la prestación de los servicios es la carencia o insuficiencia de la infraestructura de saneamiento, tanto para agua potable como para el tratamiento y disposición de las aguas residuales. Si bien no es la única causa, esta es una de las raíces del problema cuya atención debe ser prioridad real y con medidas a ejecutarse en la práctica, más allá de las declaraciones contenidas en programas, planes y otros documentos legales o de gestión.

IV. Estado de la infraestructura de saneamiento en el país

La situación de la infraestructura de saneamiento en el Perú evidencia desafíos estructurales que repercuten en la calidad de vida de la población. Como es indicado por Timaná, los servicios básicos existentes no se ajustan al ritmo del crecimiento demográfico urbano ni a las demandas de la industria, lo que genera una brecha entre las capacidades instaladas y las necesidades actuales⁹. En efecto, la obsolescencia de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, sumada a la expansión desordenada de las ciudades, ha derivado en una infraestructura insuficiente para garantizar cobertura universal. A causa de esta desconexión, amplios sectores enfrentan riesgos sanitarios, especialmente en zonas periurbanas donde la planificación ha sido marginal. En consecuencia, la exposición a enfermedades se incrementa en poblaciones vulnerables, situación que demanda una intervención urgente para mitigar los impactos en la salud pública.

⁹ TIMANÁ, J. (2020, 31 de julio). Crisis de la infraestructura de saneamiento. *UDEP Hoy*. Disponible en: <https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/07/crisis-de-la-infraestructura-de-saneamiento/>

Por otra parte, el análisis de Dianderas señala que, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de países —donde el costo per cápita de los servicios de saneamiento en zonas rurales suele ser menor que en las urbanas—, en el Perú ocurre lo contrario. Esta situación se explicaría por la elección de tecnologías poco adecuadas a la capacidad de pago de la población y por la falta de economías de escala generada por la fragmentación de los proyectos¹⁰.

En ese sentido, en el caso específico de la inversión en saneamiento rural no solo enfrenta obstáculos técnicos, sino también de diseño institucional, lo que agrava las desigualdades territoriales. Asimismo, la elección de tecnologías inadecuadas —sin considerar la viabilidad financiera local— perpetúa modelos insostenibles, como se observa en sistemas de tratamiento no operativos por altos costos de mantenimiento. Eso resulta evidente en el caso de la selva peruana, que con su topografía compleja y dispersión poblacional, enfrenta desafíos únicos que exigen soluciones adaptativas, como sistemas descentralizados o tecnologías de bajo costo. No obstante, la elección de modelos costosos y estandarizados contradice las realidades locales, perpetuando la exclusión. En ese sentido, el enfoque actual no solo incumple el ODS 6, sino que profundiza las desigualdades históricas.

Asimismo, a pesar de los esfuerzos por ampliar la cobertura de agua potable y la infraestructura de saneamiento adecuada, persisten desafíos en la calidad del servicio, especialmente en zonas altoandinas y amazónicas. En tal caso, la sostenibilidad de las soluciones técnicas depende críticamente de la participación de las comunidades, ya que su involucramiento en la gestión local podría mitigar riesgos de abandono o subutilización de infraestructura.

Ejemplo claro de la necesidad de infraestructura adecuada, es lo que sucede con la provisión de agua potable: Aunque una fuente de abastecimiento pueda ser adecuada, la calidad del agua puede deteriorarse durante su transporte o almacenamiento, situación recurrente en comunidades sin infraestructura de distribución segura. Es decir, no basta una planta de tratamiento de agua potable, sino que sus demás componentes funcionen adecuadamente y coadyuven a la provisión oportuna y segura. Lo mismo se aplica a en el caso de la disposición de aguas residuales: No basta la existencia de una planta de tratamiento, sino que los sistemas de alcantarillado (tuberías, colectores etc.) deben estar en su óptimo porque de lo contrario, la población está obligada a tener prácticas insalubres, incrementando la incidencia de enfermedades.

Aterrizando lo anterior a data objetiva y a cifras que reflejan la realidad peruana, conforme a lo señalado en el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, al año 2022 la brecha de infraestructura requerida para lograr el acceso universal a los servicios

¹⁰ DIANDERAS, A. (2022). El sector saneamiento. Documento de Políticas Públicas N.º 05. *Instituto de Gobierno y de Gestión Pública, Universidad de San Martín de Porres*. Disponible en: <https://gobiernoygestionpublica.edu.pe/iggp1/wp-content/uploads/2022/08/DPP.-N%C2%B005.-2022.pdf>

de saneamiento equivalía a 51 000 millones de soles, la cual está compuesta de la siguiente manera:

- Acceso y calidad del servicio de agua potable: S/ 11 000 millones
- Ampliar y/o mejorar la infraestructura de alcantarillado y disposición sanitaria de excretas: S/ 27 000 millones
- Ampliación y/o mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales: S/ 13 000 millones (23 % del total).

Si bien estas cifras son importantes, la situación se agrava con el paso de los años si es que no se atiende esta problemática oportunamente. Sobre el particular, esta brecha se incrementaría por dos factores: Aumento de la población y fin de la vida útil de la infraestructura existente. Al respecto, conforme al Plan, para atender el crecimiento poblacional, es preciso invertir S/ 2,200 millones anuales, mientras que para cubrir las necesidades de inversión para el mejoramiento, rehabilitación y reposición del stock de infraestructura, se requieren unos S/ 2,500 millones por año. Si esas inversiones no se realizaran, la brecha de infraestructura se incrementaría de S/ 51 000 millones de soles a S/ 100 000 millones para el año 2030.

Estas cifras, lejos de ser abstractas, evidencian la urgencia de políticas integrales que prioricen la articulación entre financiamiento, tecnología y participación comunitaria.

En consecuencia, resulta imperativo replantear los marcos normativos y operativos. Si bien el Estado ha impulsado programas como Agua para Todos, aun así, la fragmentación institucional y la corrupción obstaculizan su implementación. Por lo tanto, se requiere no solo incrementar el presupuesto, sino también fortalecer la gobernanza multisectorial y fomentar asociaciones público-privadas que aseguren la transparencia. Solo mediante una estrategia holística, basada en diagnósticos técnicos y enfoques territoriales, será posible garantizar el derecho humano al saneamiento en el Perú.

En ese sentido, las asociaciones público-privadas, junto con el uso de aplicaciones tecnológicas para la planificación y gestión de servicios, pueden ofrecer una vía eficaz y sostenible para transformar esta realidad, como detallaremos en el siguiente apartado.

V. Asociaciones público-privadas para el desarrollo de infraestructura de saneamiento

En este contexto, la participación del sector privado ha sido planteada como una alternativa complementaria a la inversión pública, considerando las limitaciones fiscales del Estado. No obstante, su participación genera debates sobre la legitimidad, eficiencia, equidad y sostenibilidad de estos modelos. Al respecto, veamos los proyectos vía APP respecto a infraestructura de agua y saneamiento

que se han ido desarrollando en el Perú, así como aquellos que en los próximos años se desarrollarán, coadyuvando a mejorar la calidad de vida de las personas en dichas zonas.

i. Proyectos en curso

A. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Taboada

Este proyecto, que cuenta con un monto de inversión estimado de US\$ 148 millones (sin IGV), comprende el diseño, financiamiento, ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura destinadas a la captación de aguas residuales recolectadas por el Interceptor Norte de Lima. Fue adjudicado por un periodo de 25 años a la empresa ACS Servicios, Comunicaciones y Energía S.A. en 2009. Este megaproyecto presenta un área de influencia de 35,176 hectáreas, teniendo como beneficiarios a alrededor de 27 distritos de entre las áreas de Lima Metropolitana y Callao, es decir, un total 4.1 millones de habitantes.

Asimismo, es la más grande planta de tratamiento de aguas residuales de Sudamérica y ha sido reconocida por los *Global Water Awards 2014*¹¹ como la mejor planta de tratamiento de aguas residuales del año debido a su efectivo proceso y capacidad promedio de tratamiento, que es 1.209.600 m³ de agua por día. Entre los beneficios concretos asociados a esta PTAR encontramos, además del incremento en el volumen y porcentaje de tratamiento de aguas residuales, la disminución de contaminación microbiológica y química del litoral marino en las bahías de Miraflores y Callao, así como la reducción de enfermedades relacionadas al contacto de las aguas residuales o al consumo de recursos alimentarios contaminados por aguas residuales.

B. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Emisor Submarino La Chira

Este proyecto, adjudicado en 2011 al Consorcio La Chira conformado por las empresas Graña y Montero S.A.A. y Acciona Agua S.A. por un plazo de 25 años, cuenta, de acuerdo con Proinversión¹², con un monto de inversión aproximado de US\$ 80 millones y comprende el diseño, financiamiento y construcción de la planta de tratamiento y la disposición final del efluente mediante emisario submarino, además, incluye la operación y mantenimiento. Esta es la segunda planta más grande del país, por detrás de la PTAR de Taboada descrita anteriormente y cuenta con una capacidad media de 544,320 m³ por día en promedio.

¹¹ GLOBAL WATER AWARDS. (2014). *Wastewater Project of the Year*. Disponible en: <https://globalwaterawards.com/2014-winners/#WastewaterProjectoftheYear>

¹² PROINVERSIÓN. (2023). PTAR La Chira trata el 25 % de aguas residuales que genera Lima Metropolitana. <https://www.investinperu.pe/es/pi/detail-news/proinversion-ptar-la-chira-trata-el-25-de-aguas-r>

La PTAR La Chira presenta una gran área de influencia que incluye a dieciocho (18) distritos de Lima Metropolitana, incluyendo principalmente a Villa El Salvador, Miraflores, Barranco, San Isidro y Chorrillos, beneficiando así, de acuerdo con Proinversión, a un aproximado de 2.5 millones de habitantes de la capital.

De acuerdo con Proinversión¹³, desde el 2016, fecha de su inicio de operación, hasta 2023, se estima que dicho proyecto ha tratado más de 1.3 millones de metros cúbicos de aguas residuales. Asimismo, por un lado, cabe destacar que este proyecto ha beneficiado a la zona agrícola que se encuentra en el litoral, específicamente, la del Pacífico de Villa, la cual usaba aguas contaminadas provenientes del Colector Surco para su riego¹⁴. Por otro lado, se debe reconocer que es gracias a este proyecto que se han recuperado alrededor de 17 kilómetros de litoral costero que incluyen desde la playa Las Cascadas en Barranco hasta la plata Conchán en Lurín, las cuales por muchos años eran consideradas áreas contaminadas y no aptas para las personas.

Ahora bien, de acuerdo con el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, es relevante destacar que es la PTAR Taboada quien trata más del 53% de las aguas residuales generadas en Lima Metropolitana, mientras que, por su parte, la PTAR La Chira procesa aproximadamente el 28%, consolidándose así como pilares fundamentales en la infraestructura de saneamiento en nuestra capital.¹⁵

C. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Chincha

Este importante proyecto ha sido recientemente adjudicado por un plazo de 24 años en el mes de enero del presente año (2025) a la empresa española FCC Aqualia bajo la modalidad de iniciativa privada cofinanciada. Con una inversión de US\$ 96.50 millones, la PTAR Chincha comprende, de acuerdo con sus Bases, el diseño, financiamiento, operación y mantenimiento del sistema de recolección principal de las aguas residuales de la ciudad en cuestión, además, comprende también la construcción de la infraestructura necesaria para su tratamiento u disposición final de un caudal total promedio de aproximadamente 0.6 metros cúbicos por segundo.

Este proyecto tiene un área de influencia que reúne a siete (7) distritos de la provincia de Chincha, los cuales son Chincha Alta, Chincha Baja, Grocio Prado, Alto Larán, Tambo de Mora y Pueblo Nuevo, que implica alrededor de 345 mil habitantes beneficiados.

¹³ *Ídem*.

¹⁴ SALVADOR, J., TRILLAS, F., RICART, J. E., & RODRÍGUEZ PLANAS, M. (2019). Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y emisor submarino La Chira (Perú), 34 p.

¹⁵ Resolución Ministerial 399-2021-VIVIENDA, Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026. (24 de diciembre de 2021).

ii. Proyectos futuros

PROINVERSION tiene en cartera diversos proyectos por adjudicar valorizados al día de hoy en un monto aproximado de US\$ 1200 millones. Estos incluyen las plantas de tratamiento de Chincha, Cajamarca, Cusco, Huancayo, Puerto Maldonado, San Martín, Trujillo, al igual que Desaladora Ilo¹⁶, las cuales detallamos a continuación:

A. PTAR Puerto Maldonado

- Inversión: US\$ 121.92 millones
- Plazo: 24 años
- Cobertura geográfica: Tambopata y El Triunfo (Madre de Dios)
- Beneficiarios: 197,170 (al 2045)
- Componentes principales: Diseño, financiamiento, construcción, rehabilitación, ampliación, operación y mantenimiento de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales municipales de la ciudad de Puerto Maldonado. Para ello, se construirá construir una planta con una capacidad de caudal promedio diario de 400 litros por segundo y monitoreo de valores máximos admisibles.

Será la primera planta de tratamiento de aguas residuales con alta tecnología de la selva peruana.

B. PTAR Trujillo

- Inversión: US\$ 425.08 millones
- Plazo: 25 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Trujillo, El Porvenir, Florencia de Mora, La Esperanza, Víctor Larco Herrera, Huanchaco, Salaverry y Moche (La Libertad)
- Beneficiarios: 1,721,780 (al 2046)
- Componentes principales: Diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento de colectores primarios de alcantarillado, estaciones de bombeo de desagüe, líneas de impulsión, emisores de alcantarillado, plantas de tratamiento de aguas residuales y emisarios de descarga. Asimismo, se prevé la mejora de las líneas de interceptación y recolección de aguas residuales, así como la

¹⁶ CAPEX, 2025, p. 2.

instalación de tres (3) plantas de tratamiento con una capacidad de 2.8 m³/s.

C. PTAR Huancayo

- Inversión: US\$ 172.08 millones
- Plazo: 22 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Huancayo, El Tambo, Chilca, Huancán, Huayucachi, Huacrapuquio y Viques (Junin)
- Beneficiarios: 520,000
- Componentes principales: Planta de tratamiento de aguas residuales, 34 kilómetros de colectores primarios y secundarios, los cuales interceptarán las actuales descargas directas a los ríos Mantaro, Chilca y Ancalá. Contempla además la implementación de ocho (8) estaciones de bombeo de aguas residuales y sus respectivas líneas de impulsión. Asimismo, comprende también el cierre de las actuales plantas de tratamiento ubicadas en Huancán, Viques, Huayucachi y Huacrapuquio.

D. PTAR San Martin:

- Inversión: US\$ 143.11 millones
- Plazo: 24 años
- Cobertura geográfica: Distritos de San José de Sisa, Tarapoto, La Banda de Shilcayo y Morales (San Martin)
- Beneficiarios: 432,733 (al 2047)
- Componentes principales: Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, que incorporará procesos de tratamiento preliminar, primario y secundario, así como un sistema de desinfección final, permitiendo la adecuada disposición de los efluentes tratados en el río Cumbaza.

E. PTAR Cajamarca:

- Inversión: US\$ 73.52 millones
- Plazo: 26 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Cajamarca y Baños del Inca (Cajamarca)
- Beneficiarios: 363,325 (al 2047)

Infraestructura para la provisión de los servicios de saneamiento: Diagnóstico, rol de las asociaciones público-privadas y recomendaciones para el cierre de brechas

- Componentes principales: Servicio de tratamiento de aguas residuales para su disposición final o reúso. Asimismo, contempla la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de la red de recolección actual.

F. PTAR Cusco:

- Inversión: US\$ 51.60 millones
- Plazo: 24 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Cusco, Wanchaq, Santiago, Saylla, San Sebastián y, San Jerónimo (Cusco)
- Beneficiarios: 746,130 (al 2045)
- Componentes principales: Mejoramiento, ampliación, operación y mantenimiento de los colectores principales y de la planta de tratamiento de aguas residuales de San Jerónimo. Su importancia radica en la gran proporción de aguas residuales que trata la actual infraestructura, la cual asciende al 85% de las aguas residuales generadas en la ciudad de Cusco

G. PTAR Cañete

- Inversión: US\$ 143,86 millones
- Plazo: 23 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Asia, Cerro Azul, San Antonio, Mala, Quilamaná, San Luis y otros (Cusco)
- Componentes principales: Diseño y construcción de las redes colectoras de alcantarillado, estaciones de bombeo de desagüe, línea de impulsión, así como la planta de tratamiento de aguas residuales y su emisor, así como su operación y mantenimiento.

H. Planta Desaladora de Ilo

- Inversión: US\$ 110.00 millones
- Plazo: 25 años
- Cobertura geográfica: Distritos de Ilo, Pacocha y El Algarrobal (Moquegua)
- Beneficiarios: 133,543 (al 2046)
- Componentes: La construcción de la Planta Desaladora, así como el mejoramiento y ampliación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable Pampa Inalámbrica, que incorporará un sistema de

ultrafiltración y ósmosis inversa para eliminar boro y otros elementos inorgánicos presentes en el agua superficial. Además, el proyecto contempla el mejoramiento de 6,890 metros de líneas de conducción del sistema existente, la rehabilitación de casetas de bombeo, la mejora de cuatro reservorios existentes y la construcción de tres nuevos reservorios.

De este modo, es posible destacar que los proyectos citados líneas anteriores constituyen ejemplos concretos del potencial que tienen las Asociaciones Público-Privadas para coadyuvar al cierre de la brecha en infraestructura de saneamiento en nuestro país. La concretización de lo que afirmamos se ve actualmente en la operación y continuidad de los PTAR Taboada y La Chira, que son el claro ejemplo de que es posible ejecutar obras de gran envergadura con altos estándares de calidad, a nivel técnico y de sostenibilidad, mediante la colaboración con el sector privado. De esta forma, dichas plantas de tratamiento no solo evidencian la viabilidad técnica y financiera de este tipo de proyectos, sino también su impacto positivo en la mejora de la calidad de vida de las personas, así como su gran impacto positivo en la remediación del medio ambiente al contribuir con la descontaminación de los ríos, suelos agrícolas y litoral costero.

No obstante, las asociaciones público-privadas no son la única solución a la problemática descrita en los apartados 3 y 4 del presente artículos. Las APPs son un mecanismo de contratación que permite al Estado desarrollar obras de infraestructura y prestar servicios públicos para determinados proyectos, donde la complejidad de las obras a desarrollar y/o la necesidad de su operación hacen que la participación público-privada a largo plazo sea la alternativa más eficiente.

Pero no en todos los casos se necesita (o es conveniente) que un privado desarrolle u opere la infraestructura de saneamiento, para lo cual existen otros mecanismos legales que pueden emplearse, como el régimen general de contratación pública, obras por impuestos o, incluso, incluirse dentro de proyectos vía contratos gobierno a gobierno. En cada caso, se realizará un análisis comparativo en base a las necesidades específicas y así se debe elegir el mecanismo de contratación correcto, con mayor o menor participación privada, según corresponda.

VI. Recomendaciones para el cierre de brechas

El ansiado cierre de brechas requiere de diversos aspectos legales, técnicos y económicos, actores y cambios estructurales en la gestión. En base a lo relatado en el presente artículo, se proponen las siguientes recomendaciones:

- a. El diseño de políticas, normas y proyectos debe tener un enfoque de derechos humanos: No puede tratarse de meras declaraciones, sino que debe tenerse

presente en todo momento la trascendencia de los servicios de saneamiento (y su infraestructura) en la vida, salud y oportunidades de desarrollo de la población.

- b. Los proyectos deben considerar las diferencias territoriales y culturales que existen en el Perú, de forma que sean acotados y específicos a la zona donde se desarrollarán a fin de que sean una solución sostenible.
- c. A fin de respetar los criterios de equidad, el desarrollo de proyectos en zonas altoandinas y selváticas debe ser prioritario ya que la falta de servicios de saneamiento adecuados en dichas zonas genera un daño significativamente mayor a su población respecto de las que se encuentran en zona costera, manteniéndolos en un estado de pobreza, enfermedad y muerte que demuestra la indolencia de los decisores públicos a cargo de estos servicios.
- d. Promover la participación privada, pero considerando que en no todos los proyectos se verificará la rentabilidad económica que espera un inversionista. En algunos casos, no existen incentivos para que los privados desarrollen proyectos de saneamiento, especialmente con las poblaciones más vulnerables. Ese tipo de situaciones deben detectarse y priorizarse para su atención directa por el Estado o por las comunidades (núcleos ejecutores), toda vez que – en lo que respecta al agua – el acceso universal prima sobre la rentabilidad.
- e. Se debe trabajar de la mano con la población beneficiaria para que se atiendan adecuadamente sus necesidades, priorizando lo urgente y así se reduzca el riesgo de conflictos sociales. Este control social debe existir desde el diseño de los proyectos hasta su ejecución y rendición de cuentas, siempre enfocándose en el resultado.
- f. Las diferentes entidades que participan en el sector saneamiento (sin importar el nivel de gobierno o si son públicos o privados) deben trabajar de manera coordinada, intercambiando experiencias y fortaleciendo su capacidad técnica.
- g. En los contratos de APP de saneamiento, una experiencia importante es la referida a la Planta de Tratamiento de Lago Titicaca. Este contrato ha sido resuelto por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en su calidad de concedente y, hoy en día, se viene discutiendo en sede arbitral. Mientras tanto, el proyecto se encuentra paralizado y se sigue contaminando el lago Titicaca. Si bien el presente artículo no tiene como objetivo analizar tal proyecto, sí podemos señalar que se debe contar con un mecanismo para que en ese tipo de casos la controversia arbitral no detenga el proyecto y pueda ser desarrollado por un tercero, enfocándonos en el resultado.
- h. En los contratos de APP de saneamiento, hemos notado que usualmente el tiempo que toma el ciclo de inversión del proyecto en el marco del Invierte.pe

es excesivamente largo, lo que genera que - cuando por fin pasa a etapa de transacción - los estudios se encuentran desfasados, haya mayor demanda, la infraestructura previa está en peor estado de lo esperado y se ha solicitado tecnología que ya no es la de última generación. Por ello sugerimos la tramitación eficiente de los proyectos.

Resulta evidente la imperiosa necesidad de contar a la brevedad con una infraestructura que permita prestar servicios de saneamiento con calidad, oportunos y que protejan la salud humana y el medio ambiente. Para ello, se requiere principalmente inversión, tecnología, gestión eficiente y, sobre todo, voluntad institucional de llevar esto adelante. Es una tarea ardua, pero necesaria para dar adecuada tutela a los derechos humanos y brindar una vida digna para todos.