REVISTA INVECOM
ISSN en línea: 2739-0063

Procesos de gestión de calidad en gobiernos locales: una revisión sistemática

Quality management processes in local governments: A systematic review

Recibido: 28/08/2026 - **Aceptado:** 11/11/2026

Juan Carlos Yarlaque Santisteban
https://orcid.org/0009-0008-9351-0531
yarsan2704@gmail.com
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú

Jesús Alberto Barreto-Paico
https://orcid.org/0009-0005-1696-2831
jesusbarretop24@gmail.com
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Amazonas, Perú

Juan Diego Saravia Linares
https://orcid.org/0000-0001-9540-1410
jdiegosaravialinares@gmail.com
Universidad Nacional de San Martín. San Martín, Perú

Danilo Alva Izquierdo
https://orcid.org/0009-0006-1662-1110
dany72588@gmail.com
Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú

Cómo citar este artículo:
Yarlaque Santisteban, J. C., Barreto-Paico, J. A., Saravia Linares, J. D., & Alva Izquierdo, D. (2026). Procesos de gestión de calidad en gobiernos locales: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, *6*(Núm. Especial 4), 1-12. https://doi.org/10.5281/zenodo.24480040

Resumen

La presente revisión sistemática tuvo como propósito examinar los desafíos, determinantes y estrategias asociados a la provisión de servicios de agua potable y saneamiento de calidad en los municipios latinoamericanos. Se desarrolló un estudio cuantitativo, de tipo revisión sistemática y alcance descriptivo-analítico, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA. La búsqueda se realizó en Scopus, Web of Science, Dimensions y Google Scholar, mediante descriptores temáticos combinados con operadores booleanos. De 332 documentos recuperados, 21 cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron analizados. Los resultados evidencian que la calidad del servicio comprende la cobertura, la continuidad, la calidad sanitaria del agua, el tratamiento de aguas residuales, la tarifa y la capacidad de pago, la eficiencia técnico-operativa y la sostenibilidad ambiental. Estas dimensiones se ven limitadas por desigualdades territoriales y regionales, infraestructura insuficiente o deteriorada, restricciones presupuestarias, desarticulación institucional y contaminación hídrica. Las estrategias más relevantes incluyen la planificación municipal, la gestión integrada, la evaluación del desempeño de las empresas prestadoras, el fortalecimiento del marco normativo y la participación ciudadana. Se concluye que los gobiernos municipales deben fortalecer sus capacidades institucionales, usar eficientemente los recursos disponibles e impulsar mecanismos innovadores de gobernanza, con el fin de garantizar una provisión sostenible y equitativa de agua potable y saneamiento en los territorios.

Palabras clave: agua potable, gobernanza, saneamiento.

Abstract
This systematic review aimed to examine the challenges, determinants, and strategies associated with the provision of quality drinking water and sanitation services in Latin American municipalities. A quantitative study—conducted as a systematic review with a descriptive-analytical scope—was carried out following the PRISMA statement guidelines. The search was performed across Scopus, Web of Science, Dimensions, and Google Scholar, using thematic descriptors combined with Boolean operators. Out of 332 retrieved documents, 21 met the eligibility criteria and were analyzed. The results indicate that service quality encompasses coverage, continuity, the sanitary quality of the water, wastewater treatment, tariffs and affordability, technical-operational efficiency, and environmental sustainability. These dimensions are constrained by territorial and regional inequalities, insufficient or deteriorated infrastructure, budgetary restrictions, institutional fragmentation, and water pollution. Key strategies include municipal planning, integrated management, performance evaluation of service providers, the strengthening of regulatory frameworks, and citizen participation. It is concluded that municipal governments must strengthen their institutional capacities, utilize available resources efficiently, and promote innovative governance mechanisms to ensure the sustainable and equitable provision of drinking water and sanitation within their territories.

Keywords: drinking water, governance, sanitation.

Introducción
Si en América Latina se reconoce que el acceso al agua potable y al saneamiento constituye una condición básica para el desarrollo humano, ¿por qué los gobiernos locales continúan enfrentando dificultades para prestar servicios seguros, equitativos y de calidad? Esta interrogante refleja una contradicción frecuente en la gestión pública regional: disponer de infraestructura o reportar altos niveles de cobertura no garantiza, por sí mismo, que el agua llegue de manera continua, sea apta para el consumo, las aguas residuales reciban un tratamiento oportuno o se respondan efectivamente las necesidades de la población.

La gestión del agua y de los servicios sanitarios resulta compleja debido a las condiciones institucionales, sociales y territoriales que caracterizan a cada localidad. Por ejemplo, en Cartagena, Colombia, Sullivan y Stoler (2023) evidencian que los indicadores convencionales de cobertura ofrecen una visión incompleta de la seguridad hídrica, pues omiten las condiciones sociopolíticas, las debilidades institucionales y las limitaciones de la gobernanza municipal. En consecuencia, resulta necesario cuestionar la equivalencia entre el acceso formal al servicio y su prestación en condiciones adecuadas de calidad y seguridad.

En esta línea, Andres et al. (2024) compararon las agencias reguladoras del sector de agua y saneamiento en Brasil, considerando indicadores de autonomía, transparencia, rendición de cuentas, herramientas y capacidad regulatoria. Sus hallazgos permiten comprender que la calidad de los servicios depende, en gran medida, de la solidez de los arreglos institucionales y regulatorios que orientan su prestación.

Los enfoques recientes de la administración pública posibilitan un análisis integral de la calidad de estos servicios, al considerar simultáneamente sus dimensiones técnicas, administrativas, institucionales y sociales. Al respecto, Lima-Román et al. (2024) compararon diversos modelos de gestión del agua potable en zonas urbanas y destacan la necesidad de revisar tanto dichos modelos como los marcos normativos que orientan la prestación del servicio.

Asimismo, las deficiencias en la provisión de agua potable y saneamiento generan consecuencias sociales relevantes. Balza et al. (2024), a partir de encuestas de hogares realizadas en 18 países latinoamericanos, encontraron una relación positiva entre el acceso a estos servicios, el desarrollo durante la primera infancia y la reducción de casos de crecimiento retrasado en la niñez. Estos resultados reafirman que la calidad de la prestación trasciende la dimensión técnica y se vincula directamente con el bienestar de la población.

De igual manera, resulta pertinente examinar los arreglos institucionales mediante los cuales se organiza la gestión del agua en los territorios latinoamericanos. Pineda-Morales et al. (2025), a partir de una revisión sobre la gestión del agua doméstica y la gobernanza en contextos urbanos de la región, abordaron enfoques relacionados con la escala bioregional, la gestión adaptativa y la gobernanza policéntrica. Dicho análisis permite comprender la influencia de las características territoriales y de las relaciones entre los actores que intervienen en la gestión hídrica.

Por tanto, la pregunta de investigación se formula de la siguiente manera: ¿cuáles son los principales desafíos, factores determinantes y estrategias de mejora de la calidad de los servicios de agua y saneamiento en los gobiernos locales latinoamericanos? Con el propósito de responderla, esta revisión busca analizar y sintetizar críticamente la producción científica sobre la calidad de las prestaciones, con el fin de identificar las dimensiones

de evaluación, los factores institucionales y las condiciones regulatorias, financieras, técnicas y sociales que condicionan el servicio, así como las barreras presentes en el ámbito municipal y las estrategias orientadas a optimizar su desempeño.

Finalmente, es importante acotar que, este trabajo pretende ofrecer un marco de análisis que integre los hallazgos disponibles sobre el funcionamiento del suministro de agua y el saneamiento, y que aclare la interacción entre las condiciones de prestación, la capacidad institucional y las particularidades de cada territorio. Asimismo, busca identificar los vacíos de conocimiento, las limitaciones metodológicas y las oportunidades para futuras investigaciones, especialmente en contextos donde las desigualdades territoriales y las restricciones de capacidad pública dificultan la provisión sostenible de estos servicios.

Metodología

Se trató de una investigación documental de enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico, desarrollada mediante una revisión sistemática de literatura orientada por un razonamiento deductivo. Su propósito fue analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre los desafíos, determinantes y estrategias que inciden en el desempeño de los servicios de agua potable y saneamiento en los municipios latinoamericanos. Para garantizar un proceso ordenado, transparente y reproducible, se adoptó la declaración PRISMA, la cual permite estructurar de manera sistemática la identificación, selección y recopilación de la información.

El desarrollo del estudio se llevó a cabo de manera secuencial, conforme a las etapas que se describen a continuación:

Etapa 1: identificación

En esta primera fase se realizó una revisión minuciosa y sistemática en bases de datos científicas de reconocido prestigio, tales como Scopus, Web of Science (WoS), Dimensions y Google Scholar. La estrategia de búsqueda se construyó a partir de los siguientes descriptores: "*Water services*", "*Sanitation*", "*Service quality*", "*Local government*", "*Municipal management*" e "*Institutional challenges*".

Asimismo, se emplearon los operadores booleanos *AND* y *OR*, con el fin de delimitar, combinar y ampliar los resultados de búsqueda. De esta manera, se buscó asegurar la pertinencia y relevancia de los documentos recuperados, así como la cobertura de las dimensiones temáticas centrales de la investigación.

Tabla 1

Estrategia de búsqueda para el estudio

Base de datos	Palabras clave con operadores booleanos	Estudios identificados
Scopus	*("water supply" OR "drinking water" OR "water services") AND (sanitation OR wastewater) AND (quality OR efficiency OR continuity) AND (municipality OR "local government" OR "municipal management"))*	59 estudios
WoS	*("water supply" OR "drinking water" OR "water services") AND (sanitation OR wastewater) AND (quality OR efficiency OR continuity) AND (municipality OR "local government" OR "municipal management"))*	106 estudios
Dimensions	*'"water supply" AND "sanitation" AND "service quality" AND "local government" AND ("public service management" OR "institutional capacity").*	114 estudios
Google Scholar	*"water and sanitation" "service quality" ("municipal services" OR "local government") "water governance"*	53 estudios

El análisis inicial permitió identificar 332 estudios. No obstante, tras detectar 28 documentos duplicados, se consideraron 304 artículos para continuar con el proceso de revisión.

Etapa 2: selección

En la segunda etapa se aplicaron criterios de inclusión y exclusión, cuyos resultados dieron forma al diagrama PRISMA. Se incluyeron los estudios publicados entre 2020 y 2025, redactados en español, portugués e inglés, centrados en la temática de investigación y desarrollados en países latinoamericanos. Por el contrario, se

excluyeron los documentos duplicados o publicados en otros idiomas, aquellos ajenos al objeto de estudio, las investigaciones sin acceso al texto completo o sin rigor metodológico, así como los estudios desarrollados fuera del contexto latinoamericano.

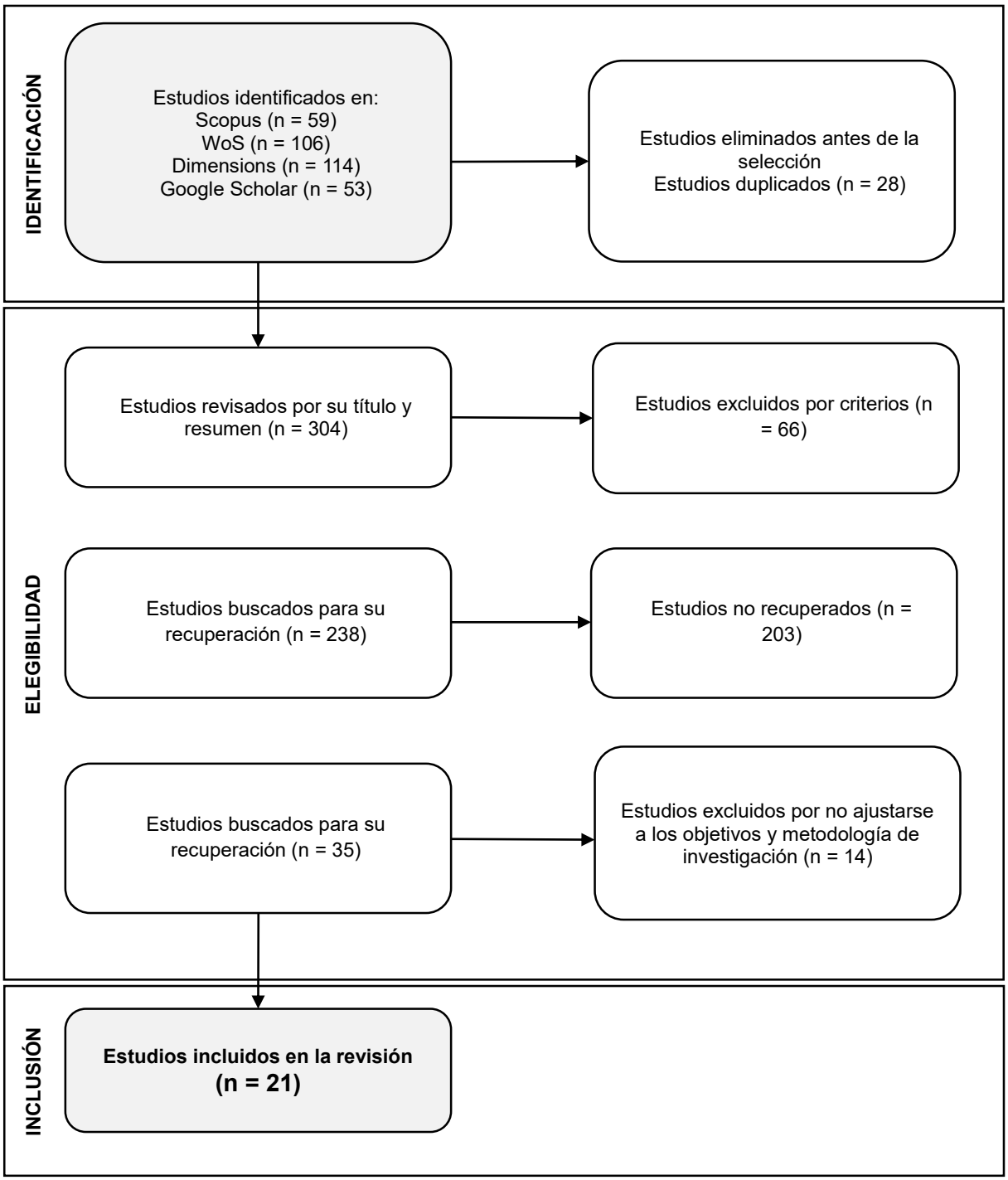
Etapa 3: elegibilidad

Posteriormente, en la etapa de elegibilidad, de los 304 estudios iniciales se descartaron 66 por no guardar relación con el propósito de la investigación. De los 238 restantes, 203 no fueron accesibles en texto completo. Tras la revisión, se excluyeron 14 estudios adicionales, considerando la relevancia de sus aportes metodológicos y su correspondencia con la estructura PICO. Esta contempló como población las municipalidades y los organismos responsables de la prestación de agua potable y saneamiento en América Latina; como fenómeno de interés, la gestión, gobernanza, modelos de prestación y elementos que condicionan la calidad del servicio; como comparación, las diferencias entre modelos de gestión, capacidades institucionales y contextos territoriales, cuando estuvieran disponibles; y como resultados, las dimensiones e indicadores de calidad, los factores determinantes, las brechas de prestación y las estrategias de mejora.

Etapa 4: inclusión y síntesis

Finalmente, en la etapa de inclusión y síntesis se seleccionaron 21 estudios que cumplieron con los criterios establecidos. Dichas investigaciones fueron analizadas con el propósito de identificar las dimensiones e indicadores empleados para evaluar la calidad de los servicios de agua y saneamiento en los gobiernos locales latinoamericanos, reconocer los factores institucionales, económicos, sociales, territoriales y ambientales que dificultan su provisión de calidad, y examinar las estrategias, modelos de gestión y mecanismos de gobernanza implementados para mejorar su desempeño.

Figura 1
Diagrama de flujo PRISMA



Resultados y discusión

Los resultados se organizan conforme a los tres objetivos específicos planteados en la investigación. En primer término, se identifican las dimensiones e indicadores utilizados para evaluar la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento en los gobiernos locales latinoamericanos. En segundo lugar, se examinan los factores institucionales, económicos, sociales, territoriales y ambientales que dificultan que dichos gobiernos garanticen la

calidad de estas prestaciones. Finalmente, se analizan las estrategias, los modelos de gestión y los mecanismos de gobernanza implementados para mejorar la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito municipal latinoamericano.

A partir de estos propósitos, se presentan los hallazgos provenientes de los 21 artículos que integraron el corpus de análisis, los cuales fueron agrupados y sintetizados en tablas según cada objetivo. Esta organización permite observar, de manera progresiva, las dimensiones con las que se evalúa la calidad del servicio, los factores que condicionan su desempeño y las estrategias orientadas a fortalecerlo.

Dimensiones e indicadores de calidad

En primer lugar, la literatura revisada evidencia que la evaluación de la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento trasciende la simple medición de la cobertura o de la extensión de las redes de alcantarillado. En efecto, los estudios coinciden en que dicha valoración debe considerar dimensiones relacionadas con la cantidad, calidad, accesibilidad, continuidad, confiabilidad y sostenibilidad del servicio, así como la participación de la ciudadanía en su gestión.

Tabla 2

Aporte de los estudios al objetivo específico 1

N°	Autores/Año	Título del artículo	Tipo de estudio	Resultados
1	Kharmylliem & Kipgen (2021)	*Assessing the sustainability of urban water supply systems in Shillong, India*	Estudio de caso empírico sobre sistemas urbanos de abastecimiento; comparación entre localidades municipales y no municipales	Evalúa el suministro doméstico mediante cuatro dimensiones: cantidad, calidad, accesibilidad y confiabilidad del servicio
2	Mendoza-Gómez et al. (2024)	*Indicadores de la gestión del suministro de agua en zonas urbanas para evaluar su sostenibilidad*	Revisión de literatura nacional e internacional y estudio de caso del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)	Propone y prioriza indicadores cualitativos y cuantitativos para una gestión sostenible, con enfoque en el derecho humano al agua, el medio ambiente sano y el ODS 6
3	Vilarinho et al. (2022)	*Água e esgoto na pandemia da COVID-19: o papel da regulação e o desafio para o objetivo de desenvolvimento sustentável 6 no Brasil*	Estudio cuantitativo basado en datos secundarios del Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018)	Selecciona ocho indicadores del SNIS vinculados con las metas del ODS 6, relacionados con la cobertura de abastecimiento, recolección y tratamiento de aguas residuales, paralizaciones e interrupciones del suministro
4	Chaves et al. (2021)	*Análise de dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) no estado do Amazonas, 2016-2020*	Estudio exploratorio-descriptivo, cuantitativo, con datos secundarios del Sisagua	Evalúa la calidad del agua para consumo humano mediante parámetros químicos, físicos y microbiológicos, entre ellos cloro residual libre, color aparente, fluoruro, turbidez, pH, bacterias heterotróficas, coliformes totales y *Escherichia coli*
5	Mendoza et al. (2025)	*Water supply management index*	Desarrollo metodológico de un índice aplicado al caso SAPAL de León, México	Agrupa los indicadores en cinco componentes: aspectos sociales, ambientales, calidad del agua, eficiencia en el uso del agua y aspectos institucionales de coordinación y política
6	Doalto et al. (2024)	*Consistency of information on the provision of water fluoridation in Brazil*	Estudio descriptivo con datos oficiales de acceso abierto	Evalúa la consistencia de la información oficial sobre la fluoración del agua como indicador de calidad del abastecimiento municipal

7	Freitas et al. (2021)	*Teores de flúor em mananciais e na rede de abastecimento público de municípios de Pernambuco, Brasil*	Estudio descriptivo basado en la comparación de datos secundarios de la Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa)	Utiliza la concentración de flúor en manantiales y redes de distribución pública como indicador de la calidad del agua de abastecimiento municipal

La evidencia revisada permite afirmar que la calidad del abastecimiento de agua y del saneamiento debe abordarse desde una perspectiva multidimensional. En este sentido, destacan la cobertura y accesibilidad del servicio (Vilarinho et al., 2022), la calidad del agua considerada desde parámetros físico-químicos y microbiológicos (Chaves et al., 2021) y la continuidad y confiabilidad del suministro (Kharmylliem & Kipgen, 2021). Asimismo, Mendoza-Gómez et al. (2024) y Mendoza et al. (2025) proponen incorporar indicadores sociales, ambientales, operativos e institucionales, lo que amplía la visión tradicional centrada en la infraestructura. Por su parte, Freitas et al. (2021) emplean la concentración de flúor en la red de distribución como un indicador de calidad sanitaria, mientras que Doalto et al. (2024) advierten que las discrepancias entre los sistemas oficiales de información pueden afectar la confiabilidad de los indicadores utilizados para evaluar la prestación.

Factores que condicionan la calidad

En segundo lugar, la revisión permitió identificar factores institucionales, económicos, sociales, territoriales y ambientales que condicionan la capacidad de los gobiernos locales para garantizar servicios de agua potable y saneamiento de calidad. Estos determinantes evidencian que las limitaciones no se explican únicamente por la disponibilidad de infraestructura, sino también por las condiciones de gobernanza, financiamiento, gestión y contexto territorial en que se presta el servicio.

Tabla 3

Aporte de los estudios al objetivo específico 2

N°	Autores/Año	Título del artículo	Tipo de estudio	Resultados
1	Terrones-Gurrola et al. (2025)	*Microbiological water quality and structural determinants in preschools of Matehuala, Mexico: Implications for sustainability and equity in safe water access*	Estudio observacional de campo, con análisis microbiológico y estadístico no paramétrico	Identifica barreras territoriales y de infraestructura que afectan la seguridad del agua; solo el 35,7% de los centros rurales disponía de agua entubada, mientras que el resto dependía de tanques de almacenamiento
2	Smith et al. (2020)	*Lack of safe drinking water for Lake Chapala Basin communities in Mexico inhibits progress toward Sustainable Development Goals 3 and 6*	Estudio de métodos mixtos, con recolección de datos cualitativos, cuantitativos y geoespaciales	Evidencia barreras ambientales, sociales e institucionales que limitan el acceso a agua segura
3	Klafke et al. (2024)	*Using machine learning to improve vector control, public health and reduce fragmentation of urban water management*	Estudio cuantitativo, ecológico y predictivo, con datos secundarios de indicadores de saneamiento	Identifica la fragmentación de la gestión urbana del agua y las deficiencias de saneamiento como barreras institucionales y ambientales
4	García-López et al. (2021)	*The financing of wastewater treatment and the balance of payments for water services: Evidence from municipalities in the Region of Valencia*	Estudio cuantitativo económico-financiero sobre tarifas y costos del tratamiento de aguas residuales	Expone barreras económicas y de gobernanza financiera, derivadas de la insuficiencia de recursos para cubrir los costos ambientales y operativos del tratamiento, especialmente el consumo energético

5	Addie (2025)	*The status of water and sanitation facilities in public primary schools in Oyo State, Nigeria: Progress toward achieving the SDG 6*	Estudio cuantitativo espacial basado en datos secundarios del censo escolar anual de 2020	Identifica desigualdades territoriales en la disponibilidad de agua y saneamiento
6	Mogane & Momba (2025)	*Enteropathogenic bacteria in water sources associated with faecal waste from open defecation and animals in rural communities of Vhembe District, South Africa*	Estudio cuantitativo de campo con análisis microbiológico	Muestra que la defecación al aire libre y los residuos animales constituyen factores ambientales y sociales asociados con la contaminación de fuentes de agua rurales
7	Vieira et al. (2020)	*Water security assessment of groundwater quality in an anthropized rural area from the Atlantic Forest biome in Brazil*	Estudio cuantitativo de campo y laboratorio, con análisis físico-químico del agua subterránea y superficial	Identifica barreras ambientales y territoriales derivadas de la presión antrópica, que altera la calidad de las fuentes de agua y genera variaciones estacionales en algunos parámetros físico-químicos

Los estudios analizados coinciden en que los obstáculos para asegurar prestaciones sanitarias de calidad responden a factores de diversa índole. En particular, Terrones-Gurrola et al. (2025) evidencian las desigualdades territoriales y las deficiencias de infraestructura como limitaciones relevantes para el acceso a agua segura. En la misma línea, Smith et al. (2020) señalan la incidencia de la contaminación hídrica y de las respuestas gubernamentales insuficientes en el contexto mexicano. Asimismo, Klafke et al. (2024) advierten que la fragmentación de la gestión urbana del agua complica los problemas de saneamiento y salud pública.

Desde la perspectiva económica, García-López et al. (2021) identifican restricciones de financiamiento y desequilibrios tarifarios que afectan la sostenibilidad, eficiencia y equidad de los servicios. De manera complementaria, Vieira et al. (2020) demuestran que la presión antrópica sobre zonas rurales deteriora la calidad de las fuentes subterráneas y superficiales, especialmente durante la estación lluviosa. Finalmente, Addie (2025) y Mogane y Momba (2025) aportan evidencia comparativa sobre las desigualdades territoriales, las deficiencias de saneamiento y la contaminación de fuentes hídricas en contextos rurales de Nigeria y Sudáfrica, respectivamente.

Estrategias, gestión y gobernanza

En tercer lugar, las investigaciones revisadas se orientan al análisis de las estrategias, modelos de gestión y mecanismos de gobernanza implementados para mejorar la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento. En este ámbito, se examinan la planificación municipal, la gestión integrada, la eficiencia operativa y las diferencias entre los modelos de prestación pública, privada e híbrida.

Tabla 4

Aporte de los estudios al objetivo específico 3

N°	Autores/Año	Título del artículo	Tipo de estudio	Resultados
1	Araújo et al. (2025)	*Impacto das impacto das políticas e planos municipais sobre os indicadores de acesso ao saneamento básico*	Estudio cuantitativo observacional, con comparación de medias y emparejamiento por puntuación de propensión	Identifica que una proporción importante de municipios carecía de instrumentos formales de planificación del saneamiento
2	Turini et al. (2023)	*Análise da performance do sistema de abastecimento de água nos municípios do Mato Grosso: Comparação prestação do serviço público versus privado*	Estudio cuantitativo, exploratorio y descriptivo	No encuentra diferencias estadísticamente significativas que permitan afirmar que los sistemas privados sean más eficientes que los públicos en los indicadores analizados

3	Oliveira & Saiani (2022)	*Trade-off custo-qualidade na provisão de saneamento básico no Brasil*	Estudio cuantitativo econométrico con datos de panel	Sugiere la existencia de un compromiso entre la reducción de costos y la calidad en la provisión de agua, observado en prestadores públicos e híbridos, pero no intensificado por los privados
4	Bermann & Hermsdorff (2024)	*Environmental injustice in the privatization of Brazilian sanitation: An empirical analysis*	Investigación empírica comparativa	Sostiene que superar las brechas de cobertura requiere instrumentos de gestión que articulen inversión pública y privada, amplíen los servicios, mejoren su calidad e incorporen control social y participación ciudadana
5	Cavalcanti et al. (2020)	*Evaluation of the efficiency of basic sanitation integrated management in Brazilian municipalities*	Estudio cuantitativo de evaluación de eficiencia técnica mediante análisis envolvente de datos	Identifica oportunidades potenciales de mejora superiores al 60% en resultados operativos y cobertura, manteniendo los niveles existentes de infraestructura y recursos humanos y financieros
6	Saldaña et al. (2025)	*Community management and sustainability of water supply in a rural area of Guerrero, Mexico*	Estudio de caso con enfoque cualitativo participativo	Documenta la presión sobre el recurso hídrico en la estación seca, la contaminación de manantiales por prácticas agrícolas intensivas, la ausencia de infraestructura de tratamiento y las debilidades organizativas del comité local de agua
7	Richter et al. (2020)	*Efficiency analysis of water conservation measures in sanitary infrastructure systems by means of a systemic approach*	Estudio de caso cuantitativo con construcción y simulación de escenarios	Parte de que los problemas de la infraestructura sanitaria en ciudades brasileñas responden al crecimiento urbano y a la falta de interés gubernamental e inversión en el sector

Los hallazgos indican que el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza, la planificación y la eficiencia operativa resulta decisivo para mejorar la calidad de los servicios. En particular, Araújo et al. (2025) constatan que los planes y políticas municipales favorecieron la expansión del acceso al alcantarillado. En esta misma dirección, Oliveira y Saiani (2022) destacan la importancia de una supervisión regulatoria efectiva y del control social, a fin de evitar que la reducción de costos comprometa la calidad de la prestación.

Asimismo, Bermann y Hermsdorff (2024) observan que las empresas estatales obtuvieron mejores resultados en buena parte de los indicadores comparados y subrayan la conveniencia de articular la inversión pública y privada con la participación ciudadana. Por su parte, Cavalcanti et al. (2020) identifican oportunidades de mejora en la eficiencia cuando los servicios son evaluados de manera integral y los recursos disponibles se utilizan de forma más racional. En el ámbito rural mexicano, Saldaña et al. (2025) evidencian que la gestión comunitaria del agua, sustentada en reglas propias, vigilancia social y responsabilidad compartida, constituye un mecanismo relevante de gobernanza, aunque requiere el respaldo de políticas públicas con enfoque territorial. Finalmente, Richter et al. (2020) demuestran que la planificación integrada del abastecimiento, el alcantarillado y el drenaje urbano genera mayores beneficios en términos de eficiencia que las intervenciones aisladas.

Conclusiones

Con relación al primer objetivo específico, los estudios revisados coinciden en que la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento debe analizarse desde una perspectiva multidimensional, que considere variables más allá de la cobertura y de la infraestructura disponible. Entre las dimensiones identificadas destacan la accesibilidad, la continuidad y confiabilidad del suministro, las características físico-químicas y microbiológicas del agua, la cobertura del alcantarillado, el tratamiento de las aguas residuales, la asequibilidad o capacidad de pago, la eficiencia técnico-operativa, la protección ambiental y la participación ciudadana. Asimismo, se reconoce la necesidad de incorporar indicadores institucionales que permitan medir las capacidades de gestión y supervisión de los organismos prestadores. Para que estos indicadores constituyan insumos útiles para la gestión municipal, resulta indispensable que los registros oficiales sean confiables y consistentes, y que los parámetros de calidad sanitaria se registren y monitoreen a lo largo de toda la red de distribución.

Respecto al segundo objetivo, se identificaron múltiples condicionantes interrelacionados que limitan la calidad de las prestaciones, entre los cuales destacan las asimetrías territoriales, los déficits de infraestructura sanitaria, las restricciones presupuestarias, la fragmentación del sistema de gestión pública, el insuficiente monitoreo y control de la calidad del agua distribuida, y la contaminación de los cuerpos receptores. Los estudios desarrollados en contextos mexicano y brasileño evidencian, además, brechas entre las zonas urbanas y rurales, una limitada capacidad de seguimiento e ineficiencias institucionales que comprometen la sostenibilidad del servicio y la seguridad sanitaria. En el ámbito rural, la presión antrópica sobre las fuentes hídricas deteriora su calidad y amplía las desigualdades existentes en el acceso a servicios adecuados.

En cuanto al tercer objetivo, se concluye que el fortalecimiento de las capacidades institucionales municipales resulta fundamental para el cumplimiento de las funciones de planificación, gestión del desempeño, optimización de los recursos, regulación, vigilancia y participación ciudadana. Los planes y políticas municipales pueden contribuir al incremento de la cobertura de alcantarillado; sin embargo, no se observa el mismo efecto en la cobertura de agua potable. De igual manera, no es posible afirmar que la gestión pública sea siempre más eficiente que la privada, o viceversa, pues las diferencias dependen de las condiciones operativas, socioeconómicas y territoriales, así como de la capacidad de gestión y de los mecanismos de supervisión regulatoria. Finalmente, la gestión comunitaria autónoma del agua y la participación conjunta en la planificación e implementación de obras sanitarias pueden generar mayores niveles de eficiencia y sostenibilidad, siempre que cuenten con el acompañamiento institucional adecuado y se inserten en políticas públicas con enfoque territorial.

Referencias

Addie, O. (2025). The status of water and sanitation facilities in public primary schools in Oyo State, Nigeria: Progress toward achieving the SDG 6. *Environmental Health Insights, 19*, Artículo 11786302251332045. https://doi.org/10.1177/11786302251332045

Andres, L. A., Garrido, J., Gonzalez, J., & Marques, R. C. (2024). Assessing regulatory governance for the water and sanitation agencies in Brazil. *Utilities Policy, 90*, Artículo 101802. https://doi.org/10.1016/j.jup.2024.101802

Araújo, J. M. de, Silveira, S. de F. R., & Ferreira, M. A. M. (2025). Impacto das impacto das políticas e planos municipais sobre os indicadores de acesso ao saneamento básico. *Ciência & Saúde Coletiva, 30*, Artículo e07122023. https://doi.org/10.1590/1413-81232025301.07122023

Balza, L., Parra, N. G., Cuartas, J., & Serebrisky, T. (2024). *Infrastructure services and early childhood development in Latin America and the Caribbean: Water, sanitation, and garbage collection*. Inter-American Development Bank. https://doi.org/10.18235/0012998

Bermann, C., & Hermsdorff, S. M. G. L. (2024). Environmental injustice in the privatization of Brazilian sanitation: An empirical analysis. *Frontiers in Water, 6*, Artículo 1211629. https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1211629

Cavalcanti, A., Teixeira, A., & Pontes, K. (2020). Evaluation of the efficiency of basic sanitation integrated management in Brazilian municipalities. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(24), 9244. https://doi.org/10.3390/ijerph17249244

Chaves, A. B., Forster, A., Parentes, A., & De Lima, K. K. (2021). Análise de dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) no estado do Amazonas, 2016-2020. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, 9*(4), 25–34. https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1936

Doalto, A. L. S., Belotti, L., Paulino, C. M., & Frazão, P. (2024). Consistency of information on the provision of water fluoridation in Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia, 27*, Artículo e240029. https://doi.org/10.1590/1980-549720240029

Freitas, C. M. O. de, Martelli, P. J. L., Figueiredo, N., Fernandes, G. F., & Brasil, M. L. (2021). Teores de flúor em mananciais e na rede de abastecimento público de municípios de Pernambuco, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva, 26*(2), 3647–3655. https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.03272019

García-López, M., Melgarejo, J., & Montano, B. (2021). The financing of wastewater treatment and the balance of payments for water services: Evidence from municipalities in the Region of Valencia. *Sustainability, 13*(11), 5874. https://doi.org/10.3390/su13115874

Kharmylliem, B., & Kipgen, N. (2021). Assessing the sustainability of urban water supply systems in Shillong, India. *Perspectives on Global Development and Technology, 20*(3), 251–277. https://doi.org/10.1163/15691497-12341594

Klafke, F., Henning, E., & Barros, V. G. (2024). Using machine learning to improve vector control, public health and reduce fragmentation of urban water management. *Hygiene, 4*(1), 49–75. https://doi.org/10.3390/hygiene4010004

Lima-Román, P., Pérez-Arboleda, P. A., Aparicio-Ballena, J. A., Torres-Pachas, W., & Vértiz-Osores, J. J. (2024). Quality management models for urban drinking water provision: A comparative review. *Revista de Gestão Social e Ambiental, 18*(1), Artículo e04701. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-052

Mendoza, M., Tagle, D., Martínez, J. L. M., Caldera, A., Mora, J., Ramos, H. M., & Delgado, X. (2025). Water supply management index. *Water, 17*(19), 2870. https://doi.org/10.3390/w17192870

Mendoza-Gómez, M., Tagle-Zamora, D., Caldera-Ortega, A. R., Mora-Rodríguez, J., Carreño-Aguilera, G., & Delgado-Galván, X. (2024). Indicadores de la gestión del suministro de agua en zonas urbanas para evaluar su sostenibilidad. *Tecnología y Ciencias del Agua, 15*(5), 192–240. https://doi.org/10.24850/j-tyca-2024-05-04

Mogane, B., & Momba, M. N. B. (2025). Enteropathogenic bacteria in water sources associated with faecal waste from open defecation and animals in rural communities of Vhembe District, South Africa. *Water, 17*(16), 2410. https://doi.org/10.3390/w17162410

Oliveira, W. T. de, & Saiani, C. C. S. (2022). Trade-off custo-qualidade na provisão de saneamento básico no Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo), 52*(4), 769–808. https://doi.org/10.1590/1980-53575243wocs

Pineda-Morales, S. J., Ortega-Argueta, A., Ruiz-de-Oña-Plaza, C., García-García, A., Camacho-Valdéz, V., & Cortez-Lara, A. A. (2025). A review of domestic water management and adaptive governance in urban Latin America. *Discover Sustainability, 6*(1), Artículo 754. https://doi.org/10.1007/s43621-025-01643-6

Richter, K., Santos, D. C. dos, & Schmid, A. L. (2020). Efficiency analysis of water conservation measures in sanitary infrastructure systems by means of a systemic approach. *Sustainability, 12*(7), 3055. https://doi.org/10.3390/su12073055

Saldaña Almazán, M., Leyva Zuñiga, A. P., Moreno Mendoza, E., Calderón Arellanes, M. P., & Suastegui Cruz, S. (2025). Community management and sustainability of water supply in a rural area of Guerrero, Mexico. *Sustainability, 17*(10), 4633. https://doi.org/10.3390/su17104633

Smith, C. D., Jackson, K., Peters, H., & Herrera Lima, S. (2020). Lack of safe drinking water for Lake Chapala Basin communities in Mexico inhibits progress toward Sustainable Development Goals 3 and 6. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(22), 8328. https://doi.org/10.3390/ijerph17228328

Sullivan, A., & Stoler, J. (2023). Socio-political barriers to sustainable urban water governance: The case of Cartagena, Colombia. *Water International, 48*(6), 783–803. https://doi.org/10.1080/02508060.2023.2256643

Terrones-Gurrola, M. C. del R., Alvarez-Macias, H. A., Compeán-Martinez, I., Hernandez-Rangel, F. J., & Cruz-Alcantar, P. (2025). Microbiological water quality and structural determinants in preschools of Matehuala, Mexico: Implications for sustainability and equity in safe water access. *Sustainability, 17*(18), 8488. https://doi.org/10.3390/su17188488

Turini, L. R., Abreu, V. H. S. de, Lima, E. B. N. R., & Oliveira, F. R. (2023). Análise da performance do sistema de abastecimento de água nos municípios do Mato Grosso: Comparação prestação do serviço público versus privado. *URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 15*, Artículo e20220192. https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220192

Vieira, I. F. B., Rolim Neto, F. C., Carvalho, M. N., Caldas, A. M., Costa, R. C. A., Silva, K. S. da, Parahyba, R. da B. V., Pacheco, F. A. L., Fernandes, L. F. S., & Pissarra, T. C. T. (2020). Water security assessment of groundwater quality in an anthropized rural area from the Atlantic Forest biome in Brazil. *Water, 12*(3), 623. https://doi.org/10.3390/w12030623

Vilarinho, C. M. R., Schmitt, V. F., Reis, B. C., Melillo, W. J. S., & Couto, E. de A. do. (2022). Água e esgoto na pandemia da COVID-19: o papel da regulação e o desafio para o objetivo de desenvolvimento sustentável 6 no Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental, 27*, 335–346. https://doi.org/10.1590/S1413-415220200403

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA:

1. Conceptualización: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico.
2. Curación de datos: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Juan Diego Saravia Linares.
3. Análisis formal: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Danilo Alva Izquierdo.
4. Adquisición de fondos: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico, Juan Diego Saravia Linares, Danilo Alva Izquierdo
5. Investigación: Juan Carlos Yarlaque Santisteban

6. Metodología: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico
7. Dirección del proyecto: Juan Carlos Yarlaque Santisteban
8. Recursos: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico, Juan Diego Saravia Linares, Danilo Alva Izquierdo
9. Software: Jesús Alberto Barreto-Paico
10. Supervisión: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Danilo Alva Izquierdo
11. Validación: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico
12. Visualización: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Juan Diego Saravia Linares
13. Redacción – borrador original: Juan Carlos Yarlaque Santisteban
14. Redacción – corrección de pruebas y edición: Juan Carlos Yarlaque Santisteban, Jesús Alberto Barreto-Paico