

Informe de auditoría sobre la prestación del servicio de agua potable del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados



Informe n.º DFOE-SOS-IAD-00012-2024
7 | Noviembre | 2024



PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

2018 - 2023

Estancamiento en la optimización del servicio de agua potable:

Optimización de los sistemas de abastecimiento de AyA ineficiente

2023: Más del 50% del agua producida no se contabiliza, factura y aprovecha

2023:

Un 49,2% de la micromedición no se encuentra en buen estado y existe una gestión de fugas ineficiente

Hay que aumentar la calidad del agua potable para mejorar el bienestar de las personas:

La vigilancia y aseguramiento de la calidad del agua potable por parte del AyA es ineficaz

El porcentaje de muestras analizadas que alcanzaron los parámetros de calidad pasó de 98,1% en 2018 a un 96,8% en 2023

Disminuye el acceso al servicio de agua potable prestado por el AyA:

El acceso al agua potable es ineficaz

Entre 2018 y 2023 se reporta una continuidad del servicio de 97,4%, sin embargo esto invisibiliza la realidad de comunidades afectadas como Desamparados que sufrió desabastecimientos de hasta 91 horas semanales entre mayo y agosto de 2023

La cobertura del servicio prestado por el AyA disminuyó del 99,7% en 2021 al 95,6% en 2023

Aumentó el rechazo de solicitudes de servicio de 102.759 personas en 2022 a 564.642 en 2023

2023:

23 sistemas de acueductos no aseguraron el acceso a agua potable a 40 distritos, afectando a aproximadamente 104.119 personas

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	5
1. INTRODUCCIÓN	7
ORIGEN DE LA AUDITORÍA	7
OBJETIVO GENERAL Y PREGUNTAS DE AUDITORÍA	7
ALCANCE	8
CRITERIOS DE AUDITORÍA	8
METODOLOGÍA APLICADA	8
ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	10
LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	10
GENERALIDADES ACERCA DE LA MATERIA AUDITADA	10
COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA	11
SIGLAS Y ABREVIATURAS	12
2. RESULTADOS	13
OPTIMIZACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE	13
Estancamiento en la optimización del servicio de agua potable	13
CALIDAD DEL AGUA POTABLE	23
Se requiere aumentar la calidad del agua potable como elemento clave para el bienestar de las personas	23
ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE	26
Disminuye el acceso al servicio de agua potable prestado por el AyA	26
3. CONCLUSIÓN	31
4. DISPOSICIONES	32
ANEXO 1	35
ANEXO 2	36
CUADROS	
CUADRO 1 ÍNDICE ESTRUCTURAL DE FUGAS (ILI) REGIÓN GAM Y PERIFÉRICA -2018 A 2023-	18
CUADRO 2 RESULTADOS INDICADOR PORCENTAJE DE MUESTRAS DE AGUA CON CALIDAD PERIODO 2018-2023	24
CUADRO 3 CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	29
FIGURAS	
FIGURA 1 NECESIDAD PÚBLICA, VARIABLES, SUBVARIABLES CRÍTICAS DE DESEMPEÑO E INDICADORES	9
FIGURA 2 SISTEMAS DE ACUEDUCTOS OPERADOS POR EL AYÁ	11
FIGURA 3 ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA	16
FIGURA 4 ÍNDICE ESTRUCTURAL DE FUGAS	17
FIGURA 5 PORCENTAJE DE PUNTOS DE USO Y CONSUMO	20
FIGURA 6 SISTEMA DE ACUEDUCTO QUE NO CONTARON CON AGUA POTABLE - PERIODO 2018-2023-	25

GRÁFICOS

GRÁFICO 1	ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA - REGIÓN GAM	14
GRÁFICO 2	ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA - REGIONES PERIFÉRICAS	14
GRÁFICO 3	PUNTOS DE USO Y CONSUMO CON MICROMEDICIÓN EN BUEN ESTADO EN LA REGIÓN GAM	20
GRÁFICO 4	PUNTOS DE USO Y CONSUMO CON MICROMEDICIÓN EN BUEN ESTADO EN LA REGIONES PERIFÉRICAS	21

Resumen Ejecutivo

¿QUÉ EXAMINAMOS?

El objetivo de esta auditoría operativa fue determinar la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas de abastecimiento de agua potable a cargo del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), incluida la atención de las poblaciones en condición de vulnerabilidad. El período de análisis comprendió las acciones ejecutadas por dicha institución en términos de acceso, calidad y distribución del agua potable en los acueductos en los que actúa como operador entre el 1 enero de 2018 y 31 de diciembre de 2023.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Según el artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica, toda persona tiene el derecho humano básico e irrenunciable de acceso al agua potable. Este servicio público resulta esencial para el bienestar, la mejora sustancial en la calidad de vida de la población y en el desarrollo económico y social del país, principalmente en zonas con rezagos derivados de diversas vulnerabilidades. A pesar de ello, el Estado de la Nación ha alertado en años recientes un deterioro en el servicio, señalando que 1 de cada 10 habitantes de Costa Rica careció de acceso a agua potable para el 2022. Además, la ARESEP ha reportado disminución en la calidad del agua, por ejemplo la presencia de aluminio y mercurio, entre otros, que superan el máximo permisible, así como la presencia de agroquímicos. Por ello, desde el ámbito de la fiscalización de la Contraloría General, es relevante determinar si la prestación de dicho servicio llevado a cabo por el AyA, el cual abastece a un 50,3% de la población del país, se orienta a la eficacia, eficiencia y sostenibilidad, en consideración de las poblaciones en condición de vulnerabilidad.

¿QUÉ ENCONTRAMOS?

La gestión de los sistemas de acueductos a cargo del AyA no es eficaz ni eficiente, ya que no se asegura la cobertura, la atención de la demanda y la continuidad del servicio a la población atendida, tampoco la calidad del agua potable y la optimización de los sistemas; lo que agrava la situación de las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.

Al respecto, se identificó que la optimización de los sistemas de abastecimiento de agua potable en el AyA es ineficiente, debido al estancamiento en la gestión de pérdidas, lo que implica una reducción significativa en la cantidad de agua potable disponible para el uso y consumo de los usuarios, y a su vez propicia el desaprovechamiento del recurso que ya fue extraído de la cuenca. Cabe mencionar, que como parte de las acciones emprendidas por el AyA para mejorar la optimización de los sistemas, desde 2019 se ejecuta el proyecto de Reducción de Agua No Contabilizada y Optimización de la Eficiencia Energética (RANC-EE) con una inversión de USD 179 millones, que para agosto de 2024 tiene un avance financiero del 14%, de acuerdo con el Ministerio de Hacienda.

Para el 2023, más del 50% del agua producida por el AyA no se contabilizaba ni facturaba; sumado a que la mitad de los puntos de uso y consumo (49,2%) carecen de micromedición en buen estado; el 74% (132) de los sistemas de acueductos no cuenta con información para determinar cuál es el desempeño en la gestión de fugas, lo que los coloca en desventaja ante la toma de decisiones, y la mayoría de los sistemas en los que sí hay datos, se caracterizan por contar con un historial de atención de fugas deficiente y altamente ineficiente en términos de desempeño.

En cuanto a la calidad del agua, se determinó que no es eficaz la vigilancia y aseguramiento efectuado por el AyA en sus sistemas de acueductos, pues el porcentaje de muestras tomadas y analizadas en las redes que alcanzaron los parámetros de calidad normados a nivel nacional, disminuyó de un 98,1% en

2018 a un 96,8% en 2023. Asimismo, para 2023 no se aseguró agua potable en 40 distritos abastecidos por 23 sistemas de acueductos, los cuales cuentan con una población usuaria aproximada de 104.119 personas. También, 47 sistemas que abastecen aproximadamente a 182.100 personas pertenecientes a 69 distritos de todas las regiones del país, son susceptibles al deterioro de la calidad del recurso hídrico que provee el AyA. Lo anterior, debido a que no se ha actualizado la identificación de riesgos desde el área de influencia de captación de los sistemas de acueductos hasta el suministro de agua al consumidor, así como las medidas de control para mitigarlos.

Además, de los 178 sistemas de abastecimiento, se identificaron 6 sistemas que desde 2018 no alcanzaron los niveles de calidad de agua potable dictaminados por la normativa; estas redes abastecen a los siguientes 10 distritos: Corredores, Bolsón, Carara, San Josecito y Concepción de Alajuelita, Piedades, Pozos, Santa Ana, San Antonio y Escazú, con una población aproximada de 9.300 personas en esa condición; 3 de estos distritos con Índice de Desarrollo Social con categoría de Bajo o Muy Bajo. La ausencia de agua de calidad potable coloca a estas personas en una situación de desventaja y vulnerabilidad, principalmente en cuanto al desarrollo de sus actividades domiciliarias como el uso y consumo, así como las actividades productivas.

Por otra parte, se determinó que el acceso al servicio de agua potable es ineficaz, por cuanto la cobertura del servicio prestado por el AyA ha disminuido en el tiempo, recientemente pasó de 99,7% en 2021 a 95,6% en 2023, para una reducción de 4 puntos porcentuales. También se presentó un incremento en el rechazo de las solicitudes del servicio en los diferentes sistemas de acueducto, pasando de un equivalente de 102.759 personas en el 2022 a 564.642 personas en el 2023; este aumento en los rechazos, según el AyA, se debe a una reducción en la cantidad de agua disponible con la que cuentan los sistemas de acueductos para brindar el servicio y a la falta de infraestructura.

En cuanto a la continuidad del servicio, si bien el AyA reporta una continuidad promedio que se encuentra en el nivel medio-alto (97,4%) durante 2018-2023, se identificó que la medición por parte de la institución invisibiliza la realidad que viven las comunidades que se ven mayormente afectadas; tal es el caso de Desamparados en la provincia de San José, sitio en el que conforme a las mediciones del AyA se presentó continuidad entre 88% y 99% en 2023, sin embargo, entre mayo y agosto de 2023, en los sectores de Desamparados, Damas, Gravillas, Los Guido, San Antonio, San Miguel, San Rafael Arriba, Abajo y San Juan de Dios se reportaron suspensiones del servicio de hasta 91 horas semanales (según boletines informativos de AyA), lo cual coloca en mayor vulnerabilidad hídrica a esas comunidades. Ante esta condición y acorde con la premisa de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de no dejar a nadie atrás, es que se requiere que su problemática y la de otros sectores sea visible.

Las situaciones descritas afectan la eficiencia económica y ecológica del acueducto, y la sostenibilidad de la institución en el mediano y largo plazo, ya que según el ajuste tarifario de agosto de 2023, al AyA no se le reconocerá en 2024 un 10% del agua no contabilizada, lo que implica pérdidas por ₡28.384 millones. Además, se aumenta el riesgo de desabastecimientos y racionamientos más frecuentes y prolongados, propicia la desconfianza en el operador y la afectación a la salud y bienestar de los consumidores.

¿QUÉ SIGUE?

Se dispone al Presidente Ejecutivo del AyA implementar acciones que permitan atender progresivamente la gestión de pérdidas en los Sistemas de Acueducto fuera del alcance del Proyecto RANC-EE; implementar acciones para eficientizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de acueductos. Además, se le solicita actualizar e implementar los planes de seguridad del agua para todos los sistemas de acueductos operados. Finalmente, planificar e implementar las acciones que permitan un mayor acceso al agua potable a los usuarios dentro del área de cobertura de la institución, con base en escenarios.

**DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA
ÁREA DE FISCALIZACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

**INFORME DE AUDITORÍA SOBRE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

1. INTRODUCCIÓN

ORIGEN DE LA AUDITORÍA

- 1.1. La auditoría se efectuó con fundamento en las competencias que le confieren a la Contraloría General los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, los artículos 17, 21 y 37 de su Ley Orgánica n.º 7428, así como en cumplimiento del Plan Anual Operativo del Área de Fiscalización para el Desarrollo Sostenible de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa.
- 1.2. Según el artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica, toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable de acceso al agua potable. Este servicio público resulta esencial para el bienestar, la mejora sustancial en la calidad de vida de la población y en el desarrollo económico y social del país, principalmente en zonas con rezagos derivados de diversas vulnerabilidades. A pesar de ello, el Estado de la Nación ha alertado en años recientes un deterioro en el servicio, señalando que 1 de cada 10 habitantes de Costa Rica carece de acceso a agua potable para el 2022¹, o bien la ARESEP ha reportado² disminución en la calidad del agua, por ejemplo la presencia de aluminio y mercurio, entre otros, que superan el máximo permisible, así como la presencia de agroquímicos. Por ello, desde el ámbito de la fiscalización de la Contraloría General, es relevante determinar si la prestación de dicho servicio llevado a cabo por el AyA, el cual abastece a un 50,3% de la población del país, se orienta a la eficacia, eficiencia y sostenibilidad, en consideración de las poblaciones en condición de vulnerabilidad.

OBJETIVO GENERAL Y PREGUNTAS DE AUDITORÍA

- 1.3. Determinar la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas de abastecimiento de agua potable a cargo del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, así como la atención de las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.
- 1.4. Las preguntas de auditoría son las siguientes:

¹ Informe Estado de la Nación 2023.

² Fijación tarifaria de oficio para el servicio de acueducto que suministra el AyA, RE-0014-IA-2023 del 15 de agosto de 2023.

-
- a. ¿Las acciones emprendidas por el AyA en los sistemas que opera permiten la eficacia en la dotación de agua potable a los usuarios actuales y futuros; la continuidad del servicio; y el equilibrio de la oferta y demanda de agua potable, en aras de garantizar el acceso al agua potable a la población bajo su cobertura, en especial aquella con condiciones de vulnerabilidad?
 - b. ¿Los controles efectuados por el AyA permiten alcanzar eficazmente los parámetros de calidad del agua en los sistemas a su cargo, en especial de aquellos con los que se cubren a las poblaciones con condiciones de vulnerabilidad?
 - c. ¿La gestión del AyA en sus sistemas de abastecimiento de agua potable permite la optimización y eficiencia en la operación de estos, con el propósito de reducir las pérdidas del recurso hídrico y contribuir en la atención de la demanda, en especial en aquellas poblaciones con condiciones de vulnerabilidad?

ALCANCE

- 1.5. La auditoría abarca las acciones ejecutadas por el AyA en cuanto al acceso, calidad y distribución del agua potable en los acueductos que actúa como operador; así como la incidencia de estos aspectos en las poblaciones en condición de vulnerabilidad. El período de análisis comprendió del 1 enero de 2018 al 31 de diciembre de 2023, y se extendió en aquellos casos en los que se consideró pertinente.

CRITERIOS DE AUDITORÍA

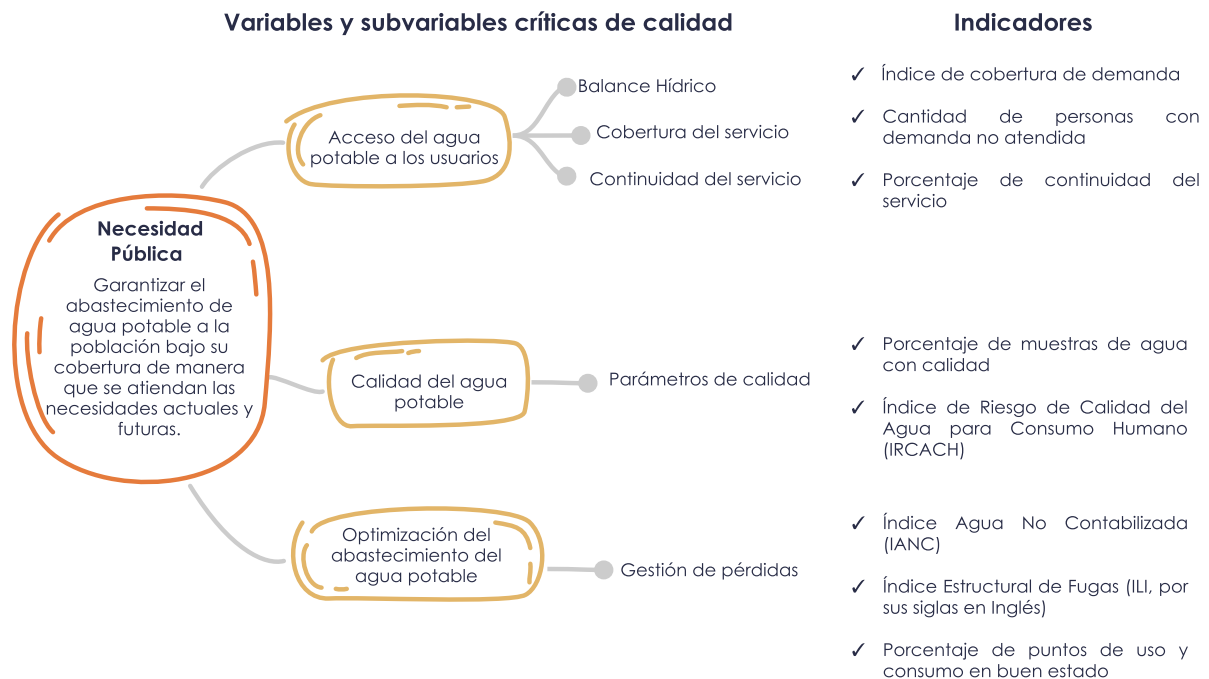
- 1.6. Los criterios de auditoría fueron presentados mediante reunión virtual el 25 de junio de 2024 a los siguientes funcionarios del AyA: Juan Manuel Quesada Espinoza, Presidente Ejecutivo; Sonia Murillo Hurtado, Asesora Presidencia Ejecutiva; Alejandro Calderón Acuña, Subgerencia Gestión de Sistemas GAM; Sergio Nuñez Rivera, UEN Optimización de Sistemas de la Subgerencia Gestión de Sistemas Periféricos; Mariana Fernández Sing, Directora de la Unidad Ejecutora de Portafolio Inversiones AyA/BCIE; y Randall Campos Rojas, Director del Proyecto RANC-EE. Estos criterios también fueron comunicados por escrito mediante el oficio n.º DFOE-SOS-0390 (10949) del 2 de julio de 2024.

METODOLOGÍA APLICADA

- 1.7. La auditoría se realizó de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público, con el Manual General de Fiscalización Integral de la CGR, y el Procedimiento de Auditoría vigente, establecido por la DFOE.
- 1.8. Para el desarrollo de esta auditoría se utilizó la información suministrada en las entrevistas a personas funcionarias del AyA, informes de gestión del servicio, las respuestas a las consultas planteadas por escrito a dicha institución y al Ministerio de Salud, así como resoluciones e informes emitidos por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).
- 1.9. Con el fin responder el objetivo general de la auditoría se identificó la necesidad pública por atender, las variables críticas para su desempeño, así como la construcción y uso de una serie

de indicadores, los cuales fueron estimados desde el 2018 a 2023, en la figura 1 se muestra el modelo de análisis utilizado.

Figura 1
Necesidad pública, variables, subvariables críticas de calidad e indicadores



Fuente: Elaboración propia con base en normativa nacional y buenas prácticas aplicables

- 1.10. Los indicadores se analizaron bajo los parámetros determinados por la normativa nacional y por las buenas prácticas establecidas en la materia, conforme se verá más adelante en este informe. Los resultados se complementaron con información del AyA en documentos oficiales, así como las resoluciones e informes emitidos por la ARESEP. Además, se utilizó como insumo la información del Índice de Desarrollo Social (IDS) 2023 del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica para identificar las poblaciones en condición de vulnerabilidad.
- 1.11. La estimación de los indicadores se realizó por sistema de acueducto, sin embargo en algunos casos se tuvo que adaptar conforme a la información disponible por el AyA, ya que los datos no se registraron por sistema, tal como:
- El Índice de cobertura de demanda, Cantidad de personas con demanda no atendida y Porcentaje de puntos de uso y consumo en buen estado, se estimaron utilizando información por sistemas para el caso de la región Metropolitana y para las regiones periféricas los datos disponibles de las 35 cantones.
 - El Índice Estructural de Fugas, cuyos datos utilizados corresponden a los 30 sistemas del GAM y 16 sistemas de las regiones periféricas pertenecientes a 7 cantonales³

³ El Pasito Alajuela, San Ramón, San Isidro de Pérez Zeledón, Limón, Guácimo, Puntarenas y Liberia.

ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

1.12. El 1 de octubre de 2024 se realizó en la Contraloría General de la República un taller en conjunto con diversos funcionarios del AyA vinculados con el objeto de estudio, en el cual mediante la discusión en mesas de trabajo, se identificaron posibles causas y soluciones a los resultados obtenidos en la auditoría. Se observó la apertura y disposición de los funcionarios en participar de la actividad con el fin de mejorar el servicio público.

LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

1.13. Se presentaron limitaciones en cuanto a los datos disponibles del Índice Estructural de Fugas, ya que la institución solamente contaba con datos de 46 sistemas de acueductos de los 178 totales. Además, para regiones periféricas, la información requerida para aplicar los indicadores de Índice de cobertura de demanda, Cantidad de personas con demanda no atendida y Puntos de uso y consumo estaba registrada solo por la cantonal a la cual pertenecen y no por sistema.

GENERALIDADES ACERCA DE LA MATERIA AUDITADA

1.14. En Costa Rica el acceso a agua potable es un derecho humano básico, que se ve amenazado en parte debido a los efectos del cambio climático y a que con el pasar de los años han incrementado las presiones al recurso hídrico, tales como: crecimiento de la población, aumento de la demanda, urbanización desordenada, contaminación de las fuentes, desarrollo económico, entre otros. Por lo cual, las instituciones a cargo del abastecimiento de agua potable están obligadas a gestionar el recurso hídrico de manera integral y sostenible, pues es fundamental para la salud y calidad de vida de la población, así como para sus posibilidades de desarrollo económico y social.

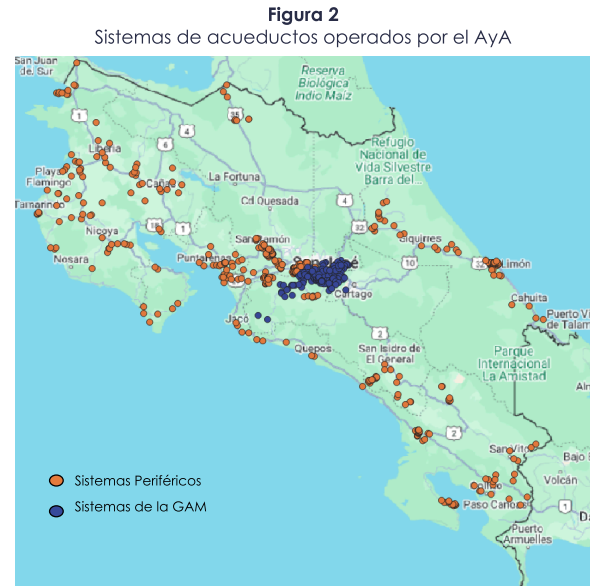
1.15. De conformidad con su Ley Constitutiva, el AyA fue creado con el objetivo de dirigir, fijar políticas, establecer y aplicar normas, realizar y promover el planeamiento, financiamiento y desarrollo, así como de resolver todo lo relacionado con el abastecimiento de agua potable, para todo el territorio. Lo anterior, le otorga las competencias de administrar y operar sistemas de acueductos y de rector técnico en materia de abastecimiento de agua potable.

1.16. Un sistema de acueducto tiene como fin captar, tratar y distribuir agua potable a un núcleo de población determinado, aprovechando la gravedad, o bien, la utilización de energía para su correspondiente bombeo, y se encuentra formado por obras accesorias, tuberías, o conductos de caracteres diferentes. También comprende los factores involucrados en la conservación y aprovechamiento del recurso natural y las obras de infraestructura, su construcción, mantenimiento, reposición y sostenimiento; según el Reglamento Sectorial para la Regulación de los Servicios de Acueducto y Alcantarillado Sanitario n.º 30413-MP-MINAE-S-MEIC.

1.17. En ese sentido, el AyA es el principal proveedor de agua potable a nivel nacional, ya que tiene a cargo un total de 178 sistemas de acueductos (ver figura 2), distribuidos en 6 regiones operacionales, a saber: 30 en el Área Metropolitana, 14 en Huetar Caribe, 59 en Chorotega, 28 en Central, 24 en Brunca y 23 en Pacífico Central. Estos sistemas cubren a una población de

2.646.533 personas, es decir, un 50,3% de la población total del país⁴ y son operados por medio de la Subgerencia de Gestión de Sistemas GAM y Subgerencia de Gestión de Sistemas Periféricos.

- 1.18. Según datos de la ARESEP⁵, para el 2020 en Costa Rica el 66% de los sistemas de acueductos operados por el AyA tenían una capacidad hídrica reducida de aproximadamente el 25% y de esos un 34% ya se encuentran con estrés hídrico. Además, de acuerdo con la Agencia de cooperación Alemana para el Desarrollo⁶, en los países en desarrollo y de economía emergente, entre el 40% y el 80% del agua incorporada a las redes de abastecimiento de agua potable se pierde. Por lo tanto, es importante conocer el estado del suministro por parte del AyA en cuanto a su cobertura, atención de la demanda, continuidad, calidad del agua y optimización de los sistemas; principalmente en un contexto de creciente demanda y con significativos desafíos ambientales.



Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por el AyA

COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

- 1.19. La comunicación preliminar de resultados, conclusiones y disposiciones se efectuó el 24 de octubre, a las 11:00 am por videoconferencia mediante la plataforma virtual Google Meet. Se realizó la presentación a los funcionarios del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA): Sara Pérez Salas, asesora Presidencia Ejecutiva; Gabriela Araya Mendoza, asesora Gerencia General; Pamela Castro Leitón, Subgerente Gestión de Sistemas Periféricos; Alejandro Calderón Acuña, Subgerente Gestión de Sistemas GAM; y Karen Espinoza Vindas, Auditora Interna.
- 1.20. El borrador del informe se remitió mediante el oficio número n.º DFOE-SOS-0667(17733)2024 del 23 de octubre de 2024, dirigido al señor Juan Manuel Quesada Espinoza, Presidente Ejecutivo del AyA. En ese mismo oficio se concedió plazo hasta el jueves 31 de octubre de 2024, para la remisión de observaciones oficiales con el debido sustento documental. Posteriormente, se recibió de esa entidad el oficio n.º PRE-2024-00804 del 31 de octubre de 2024, sin observaciones al mencionado borrador de informe.

⁴ Informe Cobertura y calidad del agua potable para uso y consumo humano suministrada por el AyA en el 2023.

⁵ Diagnóstico de la calidad del servicio de acueducto e hidrantes del instituto costarricense de acueductos y alcantarillados (aya) para el año 2020.

⁶ Guía para la reducción de las pérdidas de agua. Un enfoque en la gestión de la presión.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Siglas / Abreviaturas	Significado
ARESEP	Autoridad Reguladora de Servicios Públicos
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CGR	Contraloría General de la República
DFOE	División de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la CGR
GAM	Gran Área Metropolitana
IANC	Índice de Agua No Contabilizada
IDS	Índice de Desarrollo Social
IFK	Índice de Fugas por Kilómetro
ILI	Índice Estructural de Fugas (por sus siglas en inglés)
IRCACH	Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano
LNA	Laboratorio Nacional de Aguas
RANC-EE	Proyecto de Reducción de Agua No Contabilizada y Eficiencia Energética

2. RESULTADOS

OPTIMIZACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE

Estancamiento en la optimización del servicio de agua potable

- 2.1. La optimización de los sistemas de acueductos en el AyA es ineficiente, ya que presenta una situación de estancamiento en cuanto a la gestión de pérdidas, lo que implica una reducción significativa en la cantidad de agua potable disponible para el uso y consumo de los usuarios, y a la vez propicia el desaprovechamiento del recurso ya explotado. Para el 2023, más del 50% del agua producida no se contabilizaba ni facturaba; sumado a que la mitad de los puntos de uso y consumo carecían de micromedición en buen estado (49,2%). Además, en el 74% (132) de los sistemas de acueductos del AyA no se contaba con información para determinar el desempeño de la gestión de fugas, colocándolos en desventaja para la toma de decisiones, y en los que sí habían datos (46), su mayoría, se caracterizaban por un historial de atención de fugas deficiente y altamente ineficiente.
- 2.2. El AyA incluyó en su portafolio el Proyecto de Reducción de Agua No Contabilizada y Eficiencia Energética (RANC-EE), como parte de las acciones emprendidas para la optimización de los sistemas; esta inversión involucra a los 30 sistemas de la GAM y 16 de la región periférica. RANC-EE consta de 261 acciones y una de sus principales metas es reducir un 17% del índice de agua no contabilizada; sin embargo, excluye 132 sistemas de las regiones periféricas y no existe una estrategia concreta que guíe el accionar institucional para mejorar la optimización de esos sistemas, persistiendo la desigualdad entre zonas urbanas y rurales, incluidos aquellos sectores con un bajo y muy bajo desarrollo social conforme el Índice de Desarrollo Social (IDS) 2023.
- 2.3. Es importante señalar, conforme la información suministrada⁷, que el mencionado proyecto cuenta con retrasos de hasta 24 meses en la ejecución de su segunda etapa, y según el cronograma finaliza en diciembre de 2026, pero en el Informe Trimestral n.º 18 de avance del proyecto⁸ se indica que dicho cronograma se encontraba desactualizado y se estima la conclusión del proyecto para julio de 2027. Entre las principales causas de atrasos se señala la falta de liderazgo en el nivel estratégico y decisorio, e insuficiencia de recurso humano capacitado en la unidad ejecutora a cargo.
- 2.4. Sumado a esto, la Dirección de Crédito Público del Ministerio de Hacienda clasificó⁹ la ejecución del Proyecto RANC-EE en un nivel de desempeño de alerta, ello porque a diciembre de 2023 contaba con un avance físico del 40,4%, un avance financiero del 11,5% y tiene como fecha límite

⁷ Informe de seguimiento del Proyecto RANC-EE a la Junta Directiva de AyA, REF n.º: RANC-EE-CAde-IJ-GEN-001-D1 de mayo 2023, p. 53.

⁸ Informe Trimestral n.º 18 - RANC-EE-CAde-IT-GEN-018-D2 del 6 de noviembre de 2023 a 5 de febrero de 2024, p. 9, suministrado mediante oficio DFOE-SOS-0201 del 18 de abril de 2024.

⁹ Informe de Seguimiento del II Semestre 2023 sobre los Créditos Externos de Inversión Pública en periodo de ejecución del Gobierno Central y Resto del Sector Público.

de desembolsos el 12 de agosto de 2025. Además, existe un riesgo en la inversión, ya que una vez finalizada el AyA debe asumir su continuidad y, a la fecha, no se identifica con claridad un mecanismo que contemple y oriente las distintas acciones requeridas por parte de la institución para asegurar y mantener los resultados requeridos.

- 2.5. Al respecto, producto del informe DFOE-SOS-IAD-00003-2024 acerca de la eficacia y eficiencia de la gestión del portafolio de proyectos de inversión del AyA, se encuentra en proceso de cumplimiento una disposición al Presidente Ejecutivo del Instituto, que entre otras cosas, solicita un plan de gestión de riesgos del portafolio y un plan de recuperación del portafolio, lo cual contempla la gestión el citado proyecto RANC-EE.
- 2.6. Ahora bien, conforme a buenas prácticas internacionales¹⁰, el **Índice de Agua No Contabilizada (IANC)** es uno de los principales parámetros de eficiencia utilizado por los prestadores de servicio de agua potable y representa el volumen de agua que se pierde o no se factura en el sistema de abastecimiento de agua potable. Esas pérdidas de agua pueden ser de dos tipos: las primeras son las comerciales o aparentes, causadas por factores como las conexiones ilegales (robo de agua) e inexactitud en la medición debido al mal estado de los medidores, errores en la contabilidad de los caudales y facturaciones, entre otros. Las segundas son las pérdidas físicas o reales, que corresponden al volumen anual perdido a través de fugas, roturas de tuberías y rebalses en tanques.
- 2.7. Al respecto, el IANC en los sistemas de acueductos del Gran Área Metropolitana (GAM) para el período 2019-2023 pasó de un 53% a un 55,9%, en tanto que para los sistemas periféricos se reportó un 48,1% en 2019 y un 50,3% en 2023, lo que significa un muy alto y alto porcentaje de pérdida de agua potable, respectivamente, que no se contabilizó, ni facturó, y en gran medida no fue aprovechado, tal como se muestra en los gráficos 1 y 2.

Gráfico 1

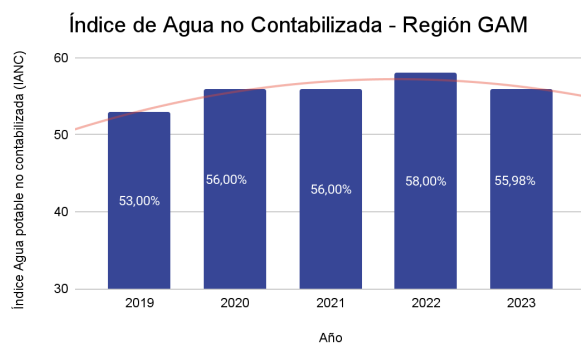
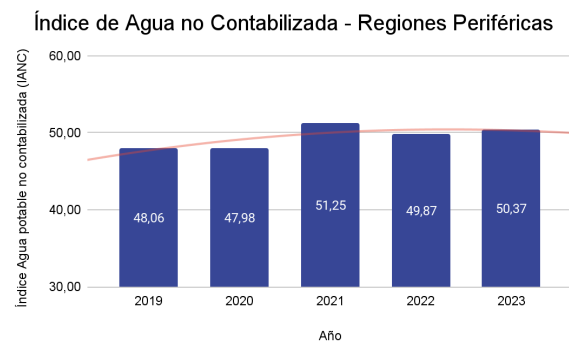


Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia con datos del AyA.

¹⁰ International Water Association (2018). Manual de buenas prácticas. Indicadores de Desempeño para Servicios de Abastecimiento de Agua; Rodríguez, D, Abarca, M. (2017). Guía básica para la reducción del agua no contabilizada. PNUD-Costa Rica.

- 2.8. Sumado a ello, para 2023 la distribución¹¹ de las pérdidas físicas y pérdidas comerciales del agua no contabilizada en los sistemas de acueductos de la GAM fue de 64% y 36%, respectivamente. Para los 16 sistemas de las regiones periféricas con información suficiente, las pérdidas se contabilizan por medio de las unidades cantonales a las que pertenecen, las cuales reportaron durante 2023 pérdidas físicas y comerciales en Liberia de un 65% y 35%, en Puntarenas un 75% y 25%, en San Ramón un 59% y 41%, en Alajuela un 78% y 22%, en Guácimo un 76% y 24%, en Limón un 79% y 21% y en Pérez Zeledón un 33% y 67%, respectivamente. Estos altos porcentajes de pérdidas reducen la cantidad de agua disponible para el consumo y alertan sobre la necesidad de mejorar la gestión e infraestructura de los sistemas de acueductos de agua potable.
- 2.9. Por su parte, el AyA indicó¹² que no es posible estimar con precisión la distribución del porcentaje de agua no contabilizada en pérdidas físicas y comerciales en todos sus sistemas, ya que los cálculos se basarían en supuestos que generan incertidumbre. También señaló que se espera que la finalización del proyecto RANC-EE provea a la Administración de los procesos e instrumentación adecuada para realizar las mediciones con la precisión suficiente, y con ello facilitar la identificación y atención de consumos no autorizados, deficiencias o inexactitud en la micromedición, el caudal mínimo nocturno, el volumen utilizado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos en la atención de emergencias, los volúmenes perdidos por fugas y rebalses, así como para realizar una estimación real de los servicios ilícitos y el porcentaje del servicio que se brinda a los usuarios ubicados en asentamientos informales.
- 2.10. En mayor detalle, para 2023, 18 de los 30 sistemas de acueductos operados en la GAM obtuvieron resultados mayores al 52% de IANC, este se considera un porcentaje muy alto de agua no contabilizada. Resaltan los casos codificados como ME-A-02 Guadalupe y ME-A-06 San Juan de Dios, con porcentajes de IANC de 56,3% y 63%, respectivamente. Además, conforme al análisis de capacidad hídrica¹³ de los sistemas, el ME-A-02 tenía déficit parcial o localizado y el ME-A-06 ya alcanzó su límite de crecimiento máximo. Los citados sistemas suministran agua potable a 24 distritos, dos de ellos —León XIII y La Legua— han reportado un IDS bajo y una población aproximada en su conjunto de 22.299 personas; estas características pueden incidir y agravar las condiciones de vulnerabilidad que ya se presentan en estos sectores.
- 2.11. Situación similar ocurre en los sistemas de acueductos a nivel periférico, para el 2023 se reportó que 87 de 148 sistemas obtuvieron un IANC mayor al 50%; por ejemplo los sistemas BR-A-04 Tinamaste, BR-A-05 Platanillo, BR-A-11 Las Tablas, BR-A-13 Coto 44 y BR-A-23 Térraba presentaron déficit hídrico, es decir, que no resulta suficiente la cantidad de agua potable con la que se cuenta para atender la demanda. Asimismo, resultaron con un IANC de 62%, 49,5%, 54%, 50% y 61%, respectivamente. Estos sistemas suministran agua potable a siete¹⁴ distritos con

¹¹ Oficio n.º SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre del 2024.

¹² Oficio n.º SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre del 2024.

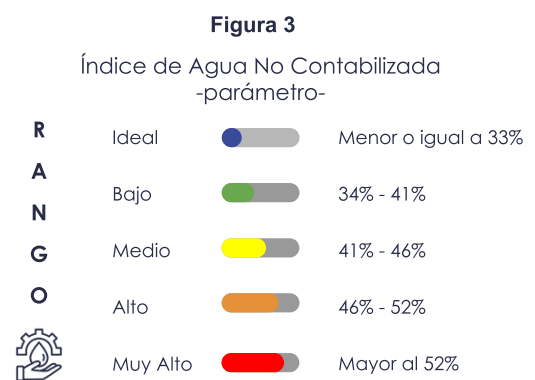
¹³ Es un estudio realizado para conocer cuánta agua puede almacenar o manejar un sistema de acueducto de agua potable. Ver el “Análisis de capacidad hídrica (ACH)” de los sistemas de abastecimiento del AyA: <https://ayaonline.maps.arcgis.com/apps/dashboards/405b0652157941d3beda54eaa58b3b83>

¹⁴ Barú, Aguabuena, Limoncito, Sabalito, San Vito, Corredor y Buenos Aires.

alrededor de 25.586 personas entre todos, cinco de estos con un IDS bajo o muy bajo; por lo tanto, esos altos porcentajes de agua no contabilizada pueden reforzar la vulnerabilidad que ya se posee en las zonas abastecidas por dichos sistemas, en particular respecto al acceso y suministro de agua potable.

2.12. Además, para ilustrar la magnitud de lo que significan los altos porcentajes de agua no contabilizada, considerando el periodo 2019-2023, se estimó que se pudieron haber dejado de percibir aproximadamente CRC 391.256,9 millones¹⁵, producto de las diferencias entre el total de agua producida en los sistemas del AyA y los porcentajes de agua no contabilizada en cada año, utilizando como referencia la tarifa base del bloque residencial de cada año del periodo, lo cual es un supuesto conservador pues existen diferentes tarifas adicionales según tipo de consumo.

2.13. Lo descrito, contrasta con lo señalado en la Guía básica para la reducción del agua no contabilizada (PNUD-Costa Rica, 2017), la cual establece que el rango ideal para el IANC es menor o igual al 33%. Por el contrario, un porcentaje mayor al 52% se identifica en el rango Muy Alto, lo que indica que más de la mitad del agua producida no se contabiliza adecuadamente. Esta condición implica que el operador debe tomar acciones urgentes e inmediatas para reducir ese valor, en miras al aseguramiento de la sostenibilidad del recurso y del servicio. En la figura 3 se detallan los diferentes rangos para el Índice de agua no contabilizada.



Fuente: Guía básica para la reducción del agua no contabilizada

2.14. Este problema no es exclusivo de nuestro país, en otras naciones ha sido necesaria la definición de estos límites y el accionar respecto a su gestión efectiva y eficiente; por ejemplo, buenas prácticas internacionales en Colombia¹⁶ establecieron que el nivel máximo permitido de IANC es de 30%; en California¹⁷, EEUU, se recomienda un nivel inferior al 10% y en España¹⁸ se mantiene casi constante en aproximadamente 23% de agua no contabilizada. Si bien esta situación resulta un desafío generalizado, es claro que la institución se enfrenta a un reto importante para lograr alcanzar las metas que se han establecido como aceptables.

¹⁵ La estimación de los posibles ingresos dejados de percibir fueron calculados sobre la base del volumen de agua no contabilizada por región, considerando la tarifa base (para consumos de 0 a 15 m³) del bloque residencial, esto según el pliego tarifario aprobado por ARESEP en agosto de 2023 para el servicio de acueducto que opera el AyA, a sabiendas que se incrementa el precio del metro cúbico consumido conforme se escala en los rangos del citado pliego. Datos en colones constantes de setiembre 2024, utilizando como referencia las variaciones del IPC.

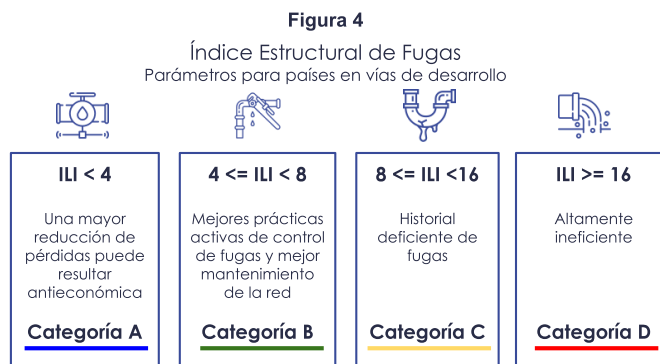
¹⁶ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Colombia Resolución 151 de 2001

¹⁷ Mundy, R. (2020) MCWane Ductile. Unaccounted for water - the phantom of the forgotten city.

¹⁸ XVII Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2022.

2.15. El **Índice Estructural de Fugas (ILI por sus siglas en inglés)** es un parámetro que se utiliza en sistemas de acueductos para medir y evaluar el nivel de pérdidas que se puede considerar inevitable o indetectable, a través de fugas en la red de tuberías y otros componentes del sistema. Es un indicador fundamental en la gestión de la red, principalmente cuando es necesario identificar problemas en la infraestructura de distribución de agua, así como para planificar acciones de mantenimiento y reparación.

2.16. Este indicador sustenta sus parámetros en la buena práctica establecida por Bill, K.; Liemberger, R.;Philippe, M. Marin, (2006)¹⁹, quienes clasificaron los niveles de fugas de servicios públicos para países en vías de desarrollo en cuatro categorías (ver figura 4), según el rendimiento técnico o la efectividad de las actividades de mantenimiento de la red, donde la categoría A es para un sistema de abastecimiento en buen estado o bajo nivel de fugas y es eficiente en evitar pérdidas de agua; y la categoría D o con puntuación mayor a 16 indica un nivel elevado de fugas o que la infraestructura para evitar fugas es deficiente. Un valor tan alto es una advertencia del ineficiente desempeño en el servicio de abastecimiento.



Fuente: Banco Mundial. The Challenge of Reducing Non-Revenue Water in Developing Countries How the Private Sector Can Help

2.17. Cabe resaltar que en los sistemas de abastecimiento de agua potable operados por el AyA, dicho índice se calcula por medio del Proyecto RANC-EE y como ya se mencionó, tal inversión no considera a todos los sistemas del AyA, es decir, solo 46²⁰ (25,8%) de los 178 sistemas cuentan con los datos suficientes para medir y poder llevar a cabo las gestiones de optimización de fugas descritas.

2.18. Al respecto, el resultado del ILI para los sistemas de la GAM durante 2018-2023 aumentó de 10,6 a 11,9 y para los sistemas en las regiones periféricas que cuentan con datos se ubicó en un rango entre 10,2 y 15,1. Tales valores son correspondientes a la categoría C; los sistemas que se ubican en este nivel se caracterizan por una deficiente atención de fugas en los sistemas de acueductos. En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos del ILI.

¹⁹ Bill, K.; Liemberger, R.;Philippe, M. Marin. (2006). The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries How the Private Sector Can Help: A Look at Performance-Based Service contracting. The World Bank.

²⁰ 30 sistemas de la GAM y 16 de las regiones periféricas.

Cuadro 1
Índice Estructural de Fugas (ILI)
Región GAM y Periférica
-2018 a 2023-

Año	Índice Estructural de Fugas (ILI) Región Gran Área Metropolitana (GAM)		Índice Estructural de Fugas (ILI) Región Periférica	
	ILI GAM	Rango ILI -países en desarrollo-	ILI Sistemas Periféricos	Rango ILI -países en desarrollo-
2018	10,62	C	10,29	C
2019	10,37	C	11,57	C
2020	10,40	C	16,29	D
2021	12,00	C	14,86	C
2022	12,46	C	16,57	D
2023	11,90	C	15,14	C

Fuente: Elaboración propia tomando en consideración datos suministrados por el AyA.

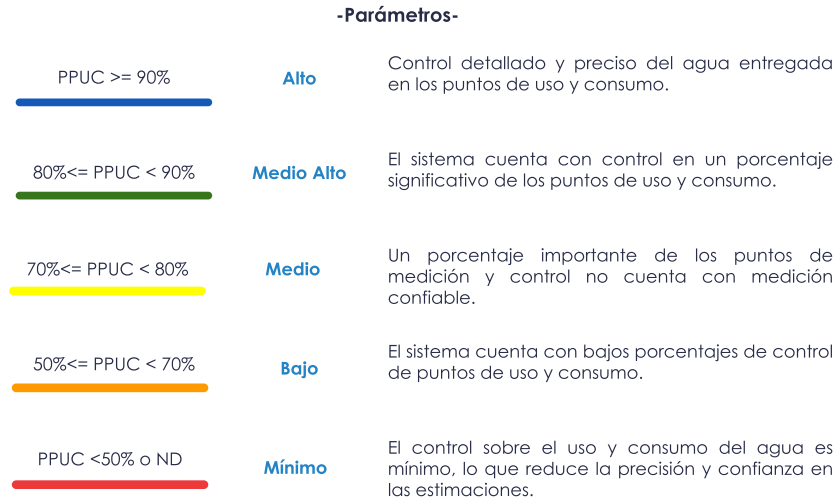
- 2.19. Como se observa en el cuadro 1, en términos generales, los resultados del índice incrementaron a través del tiempo, lo cual implica una desmejora en el desempeño de la gestión de fugas de dichos sistemas, predominando las categorías C y D, las más desfavorables respecto al control y gestión de fugas. Según estos resultados y conforme las buenas prácticas, tales sistemas requieren de un análisis acerca del nivel, la naturaleza de las fugas e intensificar los esfuerzos para reducirlas.
- 2.20. En ese sentido, la Administración indicó²¹ que la estrategia para atender los sistemas de las regiones periféricas que están fuera del alcance del Proyecto RANC-EE consiste en iniciar las acciones de optimización de forma paralela a la ejecución del proyecto de cita, además se pretende la creación de distritos hidrométricos (DHM) e instrumentación de los sistemas, en el periodo comprendido entre 2024 al 2029.
- 2.21. Sumado a lo anterior, el AyA también evalúa²² como indicador de desempeño para la gestión de fugas el **Índice de Fugas por Kilómetro (IFK)**, el cual mide la frecuencia de fugas en relación con la longitud de las tuberías. A efectos de interpretar este indicador, cuando los valores registrados aumentan a través del tiempo significa que los sistemas están deteriorándose, por el contrario una disminución representa que eventualmente las acciones implementadas por la Administración han implicado mejoras sustanciales en el mantenimiento del sistema de tuberías.

²¹ Mediante oficio n.º SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre del 2024

²² Este índice utiliza reportes de Órdenes de Servicio del Sistema Comercial Integrado de la institución y los kilómetros de tubería obtenidos. Esto significa que se obtendrá la cantidad de fugas por cada kilómetro de tubería lo que proporciona una medida clave de la eficacia del sistema de tuberías y su mantenimiento

-
- 2.22. Según el análisis de los resultados suministrados, se identificó que entre el 2018 y 2023 el comportamiento en la gestión de fugas fluctúa y no muestra una mejora sostenida a lo largo del periodo, principalmente en las regiones periféricas. A manera de ejemplo, el sistema ME-A-09 Alajuelita en el 2018 reportó 0,34 fugas por kilómetro; posteriormente experimentó un incremento de 1,97 en el 2019; en el 2020 decreció a 1,28; mientras que en el 2021 y 2022 asciende a 5,23 y 5,48, respectivamente, por último en el 2023 disminuye a 1,54 fugas.
- 2.23. Todo lo anterior, no contribuye a la mejora continua, sostenibilidad de la gestión y se aleja de la eficacia. En ese sentido, cabe recalcar que según el principio de continuidad, la actividad administrativa es permanente y debe ser evaluable conforme la planificación institucional, esto para verificar el nivel de cumplimiento de metas y objetivos, así como de los parámetros o criterios de calidad del servicio público prestado; por ello, el jerarca y los titulares subordinados están obligados a adoptar medidas preventivas, correctivas y de mejora continua de los procesos, programas y proyectos bajo su cargo en sus niveles de intervención, según las responsabilidades que les corresponda en el nivel organizacional.
- 2.24. Además, en la prestación del servicio de agua potable, el principio de adaptación a todo cambio en el régimen legal o en la necesidad social que satisface, reviste fundamental importancia, y confirma la necesidad del mejoramiento continuo, pues es consustancial y necesario en la gestión del recurso hídrico y la prestación óptima del servicio, así en el dimensionamiento constitucional del artículo 50 se comprende la gestión desde su uso, protección, sostenibilidad, conservación y explotación.
- 2.25. Por otra parte, el indicador **Porcentaje de puntos de uso y consumo**, se comprende como el porcentaje de puntos en los que existe una conexión de agua potable destinada al uso y consumo controlado mediante micromedición (medidores) en buen estado en los sistemas de acueductos operados por el AyA. Por lo tanto, el indicador evalúa el grado de control de la medición y permite conocer la fiabilidad del balance hídrico y su distribución geográfica.
- 2.26. El Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS, 2017) señala que el parámetro a nivel internacional sobre la cobertura de micromedición efectiva para los puntos de uso y consumo está clasificado en cinco categorías, a saber: Alto, Medio Alto, Medio, Bajo y Mínimo, la figura 5 detalla dichas categorías.

Figura 5
Porcentaje de puntos de uso y consumo

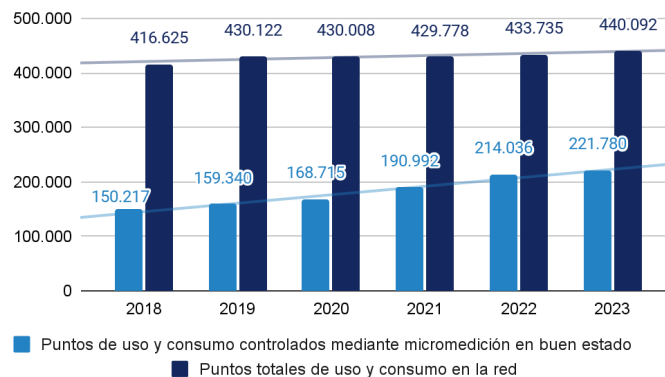


Fuente: Elaboración propia, con base en el FOCARD-APS, 2017.

2.27. Durante el 2018 y 2023, en el GAM en promedio sólo un 42,7% de los puntos de uso y consumo (PUC) de micromedición de los usuarios se encontraban en buen estado, mientras que para los sistemas periféricos fue del 44,8%. Particularmente, de un total de 440.092 puntos de uso y consumo en el GAM en el año 2023, solo 212.780 de esos puntos (50,3%) tenían micromedición en buen estado; en ese año 12 de los 30 sistemas de acueductos que conforman la citada región se calificaron con un mínimo grado de control del agua consumida por los usuarios y los 18 restantes con un bajo control. Destacan los sistemas de ME-A-24-Matinilla y ME-A-29-Las Lajas, donde el porcentaje de medidores en buen estado fue inferior al 26%. Lo descrito limita la eficiencia operativa de los sistemas, dificulta la detección y la resolución de problemas. En el gráfico 3 se muestra el comportamiento de este indicador.

Gráfico 3

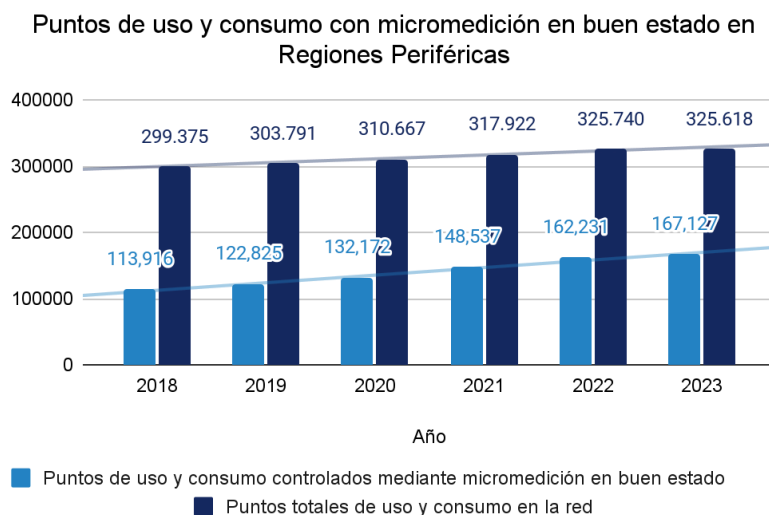
Puntos de uso y consumo con micromedición en buen estado en la Región GAM



Fuente: Elaboración propia tomando en consideración datos suministrados por el Aya.

2.28. En el caso de los sistemas de acueductos en las regiones periféricas, de un total de 325.618 puntos de uso y consumo en 2023, aproximadamente 167.127 de esos puntos (51,3%) tenían micromedición en buen estado; lo que significa que el control sobre el uso y consumo del agua en esos sistemas es bajo y supone ineficiencias en la optimización. Por ende, el restante 48,7% de los puntos de uso y consumo no disponen de datos precisos en cuanto al consumo que se está generando. En el gráfico 4 se muestra el comportamiento de este indicador.

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia

2.29. Cabe resaltar que a pesar de los bajos porcentajes, se observa un crecimiento en el porcentaje de puntos de uso y consumo en buen estado, que se traduce en una mejora paulatina en el indicador para el periodo de análisis; además, en 2024 la Administración indicó haber instalado aproximadamente 80.000 medidores²³ tanto en GAM como en Periféricos.

2.30. Así, conforme a buenas prácticas internacionales²⁴, la micromedición comprende medidas que permiten conocer el volumen de agua consumida por los usuarios, a través de la instalación de medidores y lecturas mensuales (casas de habitación, comercios, instituciones, zonas comunales, entre otras). Algunas funciones de la micromedición son: el cobro justo y real del agua consumida; control, reducción del desperdicio y gasto desproporcionado del agua (se estima que un usuario sin medidor consume el doble de agua que otro con medidor), a su vez es una herramienta valiosa para determinar la existencia de fugas dentro de la propiedad del abonado. Además, la micromedición está asociada a la consistencia y confianza en la facturación a cargo del ente administrador para obtener recursos económicos, por lo que parte de la sostenibilidad financiera depende de su correcta gestión.

²³ Mediante oficio n.º SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre del 2024.

²⁴ Rodríguez, D, Abarca, M. (2017). Guía básica para la reducción del agua no contabilizada. PNUD-Costa Rica.

-
- 2.31. Lo expuesto, resulta incongruente con el artículo 13 de la Norma Técnica²⁵ AR-HSA-2008 Hidrómetros para el servicio de acueducto, en cuanto a que los prestadores del servicio están obligados a mantener en buen estado de funcionamiento todos los componentes del sistema de medición, garantizando en forma permanente la exactitud, continuidad del registro y seguridad de la instalación. Asimismo, señala que la micromedición en buen estado comprende el buen funcionamiento de todos los componentes del sistema de medición, con vida útil restante (años de vida y metros cúbicos límite de registro), garantizando en forma permanente la exactitud, continuidad del registro y seguridad de la instalación; ello operativiza el principio de servicio al costo, fomenta la conservación y uso eficiente del agua potable.
- 2.32. En general, las situaciones mencionadas sobre el IANC, ILI, IFK y Puntos de uso y consumo contravienen lo señalado en la Ley General de Administración Pública, artículo 4, en cuanto a que la actividad de los entes públicos deberá estar sujeta a los principios fundamentales del servicio público, para asegurar su continuidad, su eficiencia, su adaptación a todo cambio en el régimen legal o en la necesidad social que satisfacen y la igualdad en el trato de los destinatarios, usuarios o beneficiarios.
- 2.33. Además, se contrapone a lo indicado en la Ley General de Control Interno en sus artículos 8 incisos c) y d), 10 y 12 inciso a) y en la Norma de Control Interno²⁶ n.º 4.1 respecto a que el sistema de control interno tendrá como parte de sus objetivos garantizar eficiencia y eficacia de las operaciones, así como cumplir con el ordenamiento jurídico y técnico. Además, es deber del jerarca y los titulares subordinados, velar por el adecuado desarrollo de la actividad del ente a su cargo; y establecer, mantener, perfeccionar y evaluar el sistema de control interno institucional y sus actividades.
- 2.34. También, son contrarias al principio de mejora continua, el cual debe orientar la gestión pública, constituyéndose en un objetivo fundamental para las instituciones del Sistema Nacional de Planificación (SNP) en el logro de la eficacia, eficiencia y efectividad gubernamental. Las entidades públicas deben llevar a cabo una labor permanente y sistemática de modernización e innovación de su gestión, de manera que esta responda a las necesidades planteadas por sus usuarios y a la ciudadanía, en concordancia con los tiempos históricos particulares, los constantes cambios que demanda el servicio, que depende de la adecuada gestión del recurso hídrico en todas sus dimensiones, sujeta como es sabido, a constantes riesgos y afectaciones generadas por los efectos del cambio climático, situaciones de escasez, sequías, inundación y otros fenómenos hidrometeorológicos cada vez más frecuentes e intensos.
- 2.35. Las situaciones encontradas obedecen a inoportunas acciones en la gestión administrativa, de operación y mantenimiento de la infraestructura del servicio, las cuales han conllevado a que en un periodo de seis años se presenten altos porcentajes de agua no contabilizada y una deficiente gestión de fugas. Además, las inversiones realizadas a la fecha no han contribuido eficazmente a potenciar la optimización de los sistemas de agua potable.

²⁵ Norma Técnica, Resolución n° RRG-8867-2008 del 30 de setiembre de 2008.

²⁶ Normas de control interno para el Sector Público (N-2-2009-CO-DFOE) y reforma resoluciones n° R-CO-64-2005, N° R-CO-26-2007, N° R-CO-10-2007

-
- 2.36. Como consecuencia, el alto porcentaje de agua no contabilizada en los sistemas de acueductos y la falta de acciones oportunas impacta socialmente el servicio, provoca desabastecimientos, interrupciones, insatisfacción, quejas del servicio y riesgos potenciales en la salud de las personas por infiltración de aguas residuales y otros contaminantes a los sistemas. Retrasa el cumplimiento de las metas 6.1 y 6.4 del ODS 6 relativo a la gestión del agua limpia, condiciona la eficiencia económica y ecológica del servicio de acueducto y la sostenibilidad económica de la institución.
- 2.37. Además, debido a la ineficiente gestión de pérdidas de los sistemas de acueductos por parte del AyA, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) en agosto de 2023 aprobó un ajuste tarifario²⁷ mediante el cual no le reconocerá al AyA en la tarifa un 10% del total de volumen de agua no contabilizada en m³ y se estima que dejará de percibir un total de CRC 28.384,1 millones durante el 2024.

CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Se requiere aumentar la calidad del agua potable como elemento clave para el bienestar de las personas

- 2.38. Se determinó que la vigilancia y aseguramiento de la calidad del agua potable efectuada por el AyA en sus sistemas de acueductos no es eficaz, dado que el porcentaje de muestras tomadas y analizadas en dichos sistemas que alcanzaron los parámetros de calidad normados a nivel nacional disminuyó de un 98,1% en 2018 a un 96,8% en 2023.
- 2.39. Además, para 2023 no se aseguró agua potable en 40 distritos abastecidos por 23 sistemas de acueductos, los cuales cuentan con una población usuaria aproximada de 104.119 personas y se centran principalmente en las regiones de la GAM, Central Oeste y Chorotega. De igual manera, 47 sistemas que abastecen aproximadamente a 182.100 personas pertenecientes a 69 distritos de todas las regiones del país, fueron susceptibles al deterioro de la calidad del recurso hídrico que provee el AyA.
- 2.40. Asimismo, de los 178 sistemas de abastecimiento, se identificaron 6 sistemas que durante los seis años analizados no contaron con agua potable para suministrar a la población bajo su cobertura; estas redes abastecen a los siguientes 10 distritos: Corredores, Bolsón, Carara, San Josecito, Concepción de Alajuelita, Piedades, Pozos, Santa Ana, San Antonio y Escazú, con una población aproximada en su conjunto de 9.300 personas en esa condición; además, 3 de estos distritos registran un IDS Bajo o Muy Bajo, lo que los coloca en una situación de vulnerabilidad en cuanto al desarrollo de sus actividades productivas y domiciliarias, dada la ausencia de agua de calidad potable.
- 2.41. El indicador **Porcentaje de muestras de agua con calidad** examina la cantidad de muestras de agua en la red por sistema que cumplieron con los parámetros de calidad del agua potable establecidos en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo n.º 38924-S,

²⁷ Resolución tarifaria RE-0014-IA-2023 del 15 de agosto de 2023 de la ARESEP.

con respecto al total de muestras de agua analizadas, ello considerando los niveles de control²⁸ N1, N2, N3 y N4 efectuados por el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA). En el cuadro 2 se muestran los resultados obtenidos para el período 2018-2023.

Cuadro 2

Resultados indicador Porcentaje de muestras de agua con calidad periodo 2018-2023

Año	N° de muestras de agua en la red que alcanzaron los parámetros del reglamento	N° total de muestras de agua en la red analizadas	N.° de muestras que no alcanzaron los parámetros	Porcentaje de muestras que alcanzaron los parámetros del reglamento
2018	47.968	48.862	894	98,17%
2019	50.778	51.990	1.212	97,67%
2020	40.337	41.534	1.197	97,12%
2021	46.061	46.951	890	98,10%
2022	42.265	43.651	1.386	96,82%
2023	35.908	37.092	1.184	96,81%

Fuente: Elaboración propia

- 2.42. Como se puede observar en el cuadro anterior, a pesar de haber obtenido altos porcentajes de cumplimiento de los parámetros de calidad del agua establecidos por la normativa, con el pasar de los años ha aumentado la cantidad de muestras procesadas que no están conforme a los niveles de control. En detalle, para 2023 solamente 29 de los 178 sistemas de acueductos operados por el AyA cumplieron al 100% los parámetros de calidad del agua y 10²⁹ sistemas obtuvieron resultados por debajo del 90%. Lo anterior pone en riesgo la calidad del agua suministrada por los sistemas de abastecimiento operados por el AyA y alerta sobre la eficacia de los controles aplicados.
- 2.43. En cuanto al **Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCACH)**, este es un instrumento empleado por el Laboratorio Nacional de Aguas que permite clasificar la gravedad de las no conformidades de los distintos parámetros de calidad del agua establecidos en el Decreto Ejecutivo n.° 38924-S. Para ello, define cinco niveles de riesgo, a saber: Riesgo muy bajo, Riesgo bajo, Riesgo intermedio, Riesgo alto y Riesgo muy alto. Los citados niveles responden a un puntaje asignado a las variables fisicoquímicas y microbiológicas que sobrepasen el valor máximo admisible de cada parámetro. Conforme al puntaje obtenido, el agua se clasifica como apta o no apta para la ingesta.
- 2.44. La cantidad de sistemas de acueductos que no contaron con agua potable para suministrar a la población bajo su cobertura durante el 2018 a 2023, conforme al IRCACH, se detalla en la figura 6. Al respecto, se identifica que esta condición se ha mantenido en alrededor de 20 sistemas; específicamente para 2023, las principales no conformidades de los 23 sistemas³⁰ se debieron a

²⁸ Niveles de control establecidos en el artículo 8 del Reglamento para la Calidad del Agua Potable.

²⁹ ME-A-18 Lámparas de Alajuelita; ME-A-25 Sur de Escazú; ME-A-26 Ticufres-Quebrada Honda; BR-A-13 Coto 44; CH-A-32 Río Cañas; PC-A-13 Cerrillos-San Jerónimo; PC-A-21 Zagala-Villa Bruselas-Cebadilla; PC-A-22 Pitahaya-Aranjuez; PC-A-27 Pochote y PC-A-34 Artieda de Esparza.

³⁰ ME-A-09.2 Linda vista de San Josecito, ME-A-16.1 Potrerillos San Antonio, ME-A-18 Lámparas de Alajuelita, ME-A-25 Sur de Escazú, ME-A-26 Ticufres-Quebrada Honda, BR-A-02 Peñas Blancas, BR-A-13 Coto 44,

la detección de escherichia coli, coliformes fecales, cloro bajo, aluminio, hierro, manganeso, entre otras; estos sistemas suministran agua a 40 distritos con una población de alrededor de 104.119 personas.

2.45. De acuerdo con el LNA³¹ “la presencia de indicadores de contaminación fecal en agua clorada, indica un deficiente proceso de desinfección; ya sea por una dosificación de cloro inadecuada, tiempo insuficiente de contacto entre el agua y el cloro, discontinuidad del proceso de cloración, falta de limpieza de la tubería, conexiones cruzadas y falta de continuidad del servicio.”

2.46. Asimismo, se identificó que para el período analizado los sistemas BR-A-13 Coto 44, CH-A-05 Bolsón y Ortega, ME-A-18 Lámparas de Alajuelita, ME-A-25 Sur de Escazú, CO-A-27 Purires Arriba y CO-A-28 Purires Abajo suministraron agua de calidad no potable a 10 distritos³² que en su conjunto tienen una población aproximada de 9.300 personas.

2.47. En particular, para los sistemas Coto 44 en Corredores, así como Purires Arriba y Purires Abajo en Turrubares, la Administración indicó³³ que las comunidades reciben agua mediante camiones cisternas, como medida alterna, mientras se ejecuta una solución permanente; sin embargo, este estado ha permanecido durante los 6 años analizados y no se identifican acciones en ejecución para solucionar definitivamente la problemática en esas comunidades. En el caso de los sistemas que brindan el servicio a sectores de Alajuelita y Escazú, se indicó que cuentan con nacientes que carecen de infraestructura que permita una desinfección eficiente o de fuentes superficiales sin tratamiento.

2.48. Además, para 2023 un 26,4% (47) del total de sistemas se clasificaron en un nivel de riesgo bajo, es decir, eran susceptibles al deterioro de la calidad, por lo cual el IRCACH recomienda mejorar el control de la calidad del agua. Destacan los sistemas ME-A-16-Potrerrillos-San Antonio, ME-A-17-Valencia, ME-A-19-Puente Mulas, CH-A-18-Jicaral, CH-A-50-Liberia, CO-A-02-Aeropuerto, CO-A-41-La Granja Arriba de Palmares, CH-A-33-Palmira y BR-A-18-Puerto Jiménez que presentaron concentraciones de nitratos por encima del valor alerta en sus fuentes de abastecimiento. Conforme a lo mencionado por el LNA, los nitratos pueden afectar la salud, ya que con solo su ingesta o un tiempo de exposición corto, se convierten en nitritos que resultan ser compuestos tóxicos para la salud.

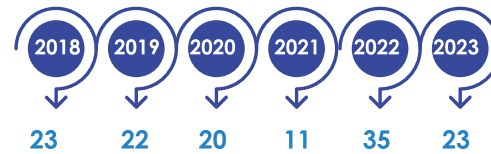
BR-A-19 Buenos Aires, CO-A-05 Sistema de Atenas, CO-A-06 Santa Eulalia-Alto Lopez, CO-A-10 Barroeta, CO-A-27 Purires Arriba, CO-A-28 Purires abajo, CH-A-05 Bolsón y Ortega, CH-A-10 Tamarindo, CH-A-29 Barbudal, CH-A-32 Río Cañas, CH-A-47 Quintas Don Miguel-El Recreo, HC-A-02 Cahuita, HC-A-08 Bataán-28 Millas, PC-A-21 Zagala-Villa, Bruselas-Cebadilla, PC-A-30 Uvita-Trinidad de Orotina y PC-A-34 Artieda de Esparza.

³¹ Informe de Cobertura y calidad del agua para uso y consumo humano suministrada por el AyA en el 2023.

³² Corredores, Bolsón, Carara, San Josecito, Concepción, Piedades, Escazú, San Antonio, Pozos, Santa Ana.

³³ Oficio n.º SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre del 2024.

Figura 6
Sistemas de acueductos que no contaron con agua potable
-período 2018-2023-



Fuente: Elaboración propia

-
- 2.49. También resaltan incidentes de contaminación en 2024, por ejemplo el caso del sistema ME-A-02 Guadalupe, donde en enero se confirmó la presencia de contaminantes por hidrocarburos, específicamente el meta-xileno, el orto-xileno y el para-xileno que pueden provocar malestares estomacales al ser ingeridos, dicha situación afectó a una población aproximada de 107.000 personas en los sectores de Tibás, Moravia y Goicochea, y provocó la suspensión del servicio por varias semanas.
- 2.50. Lo descrito es contradictorio a lo establecido en el artículo 3 del Reglamento para la Calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo n.º 38924-S, el cual señala que los entes operadores se sujetarán a dicho reglamento y a los valores de alerta y máximos admisibles, establecidos para los parámetros físicos, químicos y microbiológicos.
- 2.51. Adicionalmente, difiere con el Reglamento Sectorial para la Regulación de los Servicios de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, Decreto Ejecutivo n.º 30413-MP-MINAE-S-MEIC, donde en su artículo 4 dispone que “(...) *todo prestador deberá brindar el servicio con carácter obligatorio y en condiciones que aseguren su calidad, cantidad, continuidad, confiabilidad, prestación óptima e igualdad.*”
- 2.52. Las situaciones encontradas obedecen a que el AyA no ha actualizado la identificación de riesgos desde el área de influencia de captación de los sistemas de acueductos hasta el suministro de agua al consumidor, así como las medidas de control para mitigarlos. Lo que se evidencia en la reactividad de su gestión y actuaciones en materia de calidad del agua.
- 2.53. Al respecto, el AyA indicó³⁴ que las fuentes captadas por la institución presentan alta vulnerabilidad y exposición a la contaminación, también existe falta de protección del recurso hídrico por parte de instituciones vinculadas al sector, así como deficiente ordenamiento territorial por parte de las Municipalidades.
- 2.54. La ineficacia en la vigilancia y aseguramiento de la calidad del agua aumenta el riesgo de afectaciones directas a la salud y bienestar de los consumidores, así como en la incidencia de brotes de enfermedades. Además, puede generar pérdidas económicas y costos adicionales para la institución y las comunidades afectadas; también desconfianza en el operador por parte del usuario respecto al aseguramiento de la calidad del agua.

ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Disminuye el acceso al servicio de agua potable prestado por el AyA

- 2.55. El acceso del servicio de agua potable es ineficaz ya que la cobertura del servicio prestado por el AyA ha disminuido en el tiempo, pasó de 99,7% en 2021 a 95,6% en 2023, para una reducción de 4 puntos porcentuales, esto se relaciona con el incremento en el rechazo de las solicitudes del servicio de agua potable en los diferentes sistemas de acueducto, el cual fue de un equivalente de 102.759 personas en el 2022 y pasó a un equivalente de 564.642 personas en el 2023; los motivos responden a la capacidad hídrica y a la falta de infraestructura para la prestación del servicio.

³⁴ Taller de posibles causas y soluciones realizado el 1 de octubre de 2024 con funcionarios del AyA.

-
- 2.56. Si bien, según la información suministrada por el AyA, la continuidad registraba un nivel medio-alto (97,4%) durante 2018-2023, se identificó que la medición por parte de la institución invisibiliza la realidad que viven las comunidades que se ven mayormente afectadas, este es el caso por ejemplo de Desamparados, zona en la que se han presentado desabastecimientos de hasta 91 horas semanales en verano, lo cual coloca en vulnerabilidad hídrica a esas comunidades.
- 2.57. Al respecto, el indicador **Índice de cobertura de demanda** mide la relación entre la cantidad de agua producida o captada en la totalidad de fuentes de agua de un sistema, entre la cantidad de agua requerida por los diferentes usuarios en un sistema. Los resultados del indicador se interpretan bajo los parámetros del *Manual de uso de la calculadora de balance hídrico para ASADAS*, los cuales fueron adaptados para los efectos de esta auditoría. Entonces, si el valor del indicador es mayor a 100, la producción de las fuentes del sistema es suficiente para cubrir la demanda actual; si es igual a 100, la producción es suficiente para atender la demanda actual, pero no para dar nuevos servicios en el corto y largo plazo, y si es menor a 100, la producción no es suficiente para cubrir la demanda actual ni la de futuros usuarios.
- 2.58. Así, para el periodo 2018-2023, según la información suministrada por el AyA, la oferta de agua potable de los sistemas de acueductos ha cubierto en promedio 2,5 veces la demanda de la población; por lo cual, según los parámetros establecidos para esta variable, se cubre la demanda actual y se pueden autorizar nuevos servicios en el corto plazo. Sin embargo, este resultado global no es consistente con la cobertura del servicio de agua potable, ya que la misma ha disminuido de 99,7% en el 2021 a 95,6% en el 2023, es decir 94.267 personas en las áreas de cobertura del AyA no fueron abastecidas con agua potable.
- 2.59. Para el año 2023, con dicho indicador se evidenció en específico que los sistemas de acueductos de Bahía Ballena en Osa, Los Reyes en Alajuela, Santa Eulalia-Alto López y Río Grande en Atenas, San Ignacio-Guaitil de Acosta, El Gallo de Curubandé en Liberia, Cahuita en Talamanca, Uvita-Trinidad de Orotina en San Mateo, El Bambú en Esparza y Quebrada Amarilla de Jacó, no pudieron cubrir la demanda de agua potable en sus acueductos.
- 2.60. Es importante señalar que la estimación del indicador se realizó utilizando solamente el volumen de agua demandada medida a nivel de los puntos de uso y consumo de los usuarios, ya que el AyA indicó que no se encuentra en capacidad de medir de manera precisa otros elementos que conforman la demanda, tales como: las pérdidas por fugas e ineficiencias del sistema de acueducto, las pérdidas comerciales, las conexiones ilegales, los volúmenes de agua que utilizan el Benemérito Cuerpo de Bomberos y los asentamientos informales, así como las inexactitudes propias de la micromedición en mal estado. Por lo tanto, la Administración no cuenta con la información necesaria para conocer a detalle los componentes de su demanda y con ello, poder tomar decisiones precisas que permitan gestionar y aprovechar de mejor manera el recurso hídrico ya explotado.
- 2.61. Además, conforme al análisis de capacidad hídrica realizado por el AyA, el 10,7% (19) de los sistemas de acueductos se encuentran con déficit hídrico, un 18% (33) han alcanzado su crecimiento máximo y un 30% (54) presentan déficit hídrico parcial o localizado. También, un 60% (107) del total de sistemas no aseguran el abastecimiento para los próximos 5 años, situación que se agrava en las regiones de la GAM, Huetar Caribe y Brunca, en dónde esa posible

insatisfacción de la demanda de mediano plazo se presenta en el 77,4%, 71,4% y 58,3% de los sistemas pertenecientes a esas regiones, respectivamente.

- 2.62. A modo de ejemplo, en la región Chorotega hay 6 sistemas de acueductos que enfrentan déficit hídrico, los cuales abastecen a 6.607 personas pertenecientes a 3 distritos³⁵ clasificados con IDS medio y 3 con IDS bajo³⁶, situación que agrava la vulnerabilidad que ya presentan estas comunidades. Asimismo, en la región Huetar Caribe, existen 10 sistemas de acueductos que no aseguran el abastecimiento a 5 años plazo, estos abastecen a una población servida de 211.425 personas ubicados en 5 distritos con IDS Muy Bajo³⁷, 8 con IDS Bajo³⁸ y 4 con IDS Medio³⁹, lo cual expone a estas poblaciones a posibles racionamientos del servicio y por ende a una mayor vulnerabilidad en el mediano plazo.
- 2.63. Por su parte, el indicador de **Cantidad de personas con demanda no atendida** mide la cantidad de personas con demanda que no pudo ser resuelta por sistemas del AyA durante el periodo 2019-2023. Para su análisis, si el resultado es mayor que cero no se atiende la demanda de agua solicitada por nuevos usuarios en un lugar y tiempo determinado, y si es igual a cero la demanda es atendida.
- 2.64. Al respecto, se evidenció un incremento en el rechazo de solicitudes de agua potable en la zona de cobertura del AyA, el cual pasó de un equivalente de 102.759 personas en el 2022 a un equivalente de 564.642 personas en el año 2023, esto dada la actualización de los análisis de capacidad hídrica de algunos sistemas cuyo resultado implica la declaratoria de déficit hídrico, a la falta de infraestructura para la prestación del servicio y a sobreestimaciones, al igual que errores de medición del volumen de agua requerido en diferentes proyectos⁴⁰.
- 2.65. Los sistemas de acueducto con mayor crecimiento en el rechazo de solicitudes fueron ME-A-01-Tres Ríos, ME-A-16-Potreros-San Antonio, ME-A-19-Puente de Mulas, ME-A-22-Pizote, ME-A-27-El Guarco, CO-A-43-San Luis, CO-A-33-San Ignacio-Guaitil en Acosta, PC-A-30-Uvita-Trinidad de Orotina, PC-A-14-Esparza-Paraíso y PC-A-17-Barranca-El Roble-Chacarita en Puntarenas.
- 2.66. Adicionalmente, la ARESEP señaló en su resolución tarifaria RE-0014-IA-2023, los casos de cinco comunidades que mantienen problemas de disponibilidad de agua potable y en donde el AyA no ha generado una solución, a saber: Maquenco-Terciopelo en Nicoya, la Guácima en Alajuela, Coronado en San José, Río Claro en Golfito y Corredores. Sobre el caso de La Guácima, la citada resolución indica que si bien según sus evaluaciones técnicas y legales existe disponibilidad hídrica inclusive para periodos futuros, la capacidad de las tuberías no es suficiente para el trasiego del caudal requerido para cubrir las solicitudes de disponibilidad.
- 2.67. Por otra parte, el indicador **Porcentaje de Continuidad de Servicio** se refiere al porcentaje de horas de servicio continuo de agua potable en un sistema en un periodo de un año calendario.

³⁵ Cabo Velas de Santa Cruz, Mansión de Nicoya y Liberia.

³⁶ Mayorga de Liberia, Colorado de Abangares y Belén de Nosarita de Nicoya.

³⁷ Bratsi y Sixaola de Talamanca, Valle la Estrella, Matina y Pacuarito de Siquirres.

³⁸ Cahuita de Talamanca, Matama de Limón, Batán de Matina, Guácimo y Río Jiménez de Guácimo y Cariari, Roxana y La Rita de Pococí.

³⁹ Limón, Siquirres, Guápiles y Jiménez de Pococí.

⁴⁰ Oficio SG-GSGAM-2024-01365 del 11 de septiembre de 2024.

Los resultados del indicador se interpretan bajo el parámetro establecido en el *Índice de calidad y continuidad de los servicios de agua para consumo humano en Costa Rica*, el cual fue adaptado para los análisis de este estudio. De este, se desprende que una continuidad del 100% es alta, entre 88% y 100% es media-alta, de 79% a 88% es media, entre 67% y 79% es media-baja y menor a 67% implica baja continuidad.

2.68. En ese sentido, se determinó que el porcentaje promedio de continuidad del servicio fue del 97,4% en el periodo 2018-2023, colocándose en un nivel de continuidad media-alta, ello equivale a un promedio anual de 226 horas o 9 días continuos sin servicio de abastecimiento por hogar, tal como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3
Continuidad del servicio de agua potable

Año	Porcentaje de continuidad	Horas de discontinuidad al año
2018	96,7	293,1
2019	97,2	242,2
2021	96,9	268,2
2021	95,8	368,5
2022	98,5	128,4
2023	99,3	60,4
Promedio	97,4	226,8

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el AyA.

2.69. También, se evidenció que durante los años 2019, 2020, 2022 y 2023 el sistema de acueducto ME-A-09-Alajuelita presentó un nivel de continuidad media; el CH-A-19-Maquenco-Cuesta Grande-Terciopelo de 2018 a 2022 contó con un nivel bajo; el CH-A-28-Colorado de 2018 a 2021 con una continuidad media; y los sistemas CH-A-51-El Gallo de Curubandé y CH-A-55-Quebrada Grande de 2020 a 2021 presentaron continuidades de nivel media-baja. Es importante considerar que estos acueductos abastecen a tres distritos registrados con IDS Bajo⁴¹, IDS Medio⁴² y dos con IDS Alto⁴³, lo cual incrementa la vulnerabilidad de dichos sectores, pues al no contar con un servicio continuo de agua potable se limita la realización de sus labores comerciales y domiciliarias.

2.70. Adicionalmente, la metodología aplicada por el AyA para medir la continuidad del servicio utiliza la cantidad de horas reportadas en los boletines de afectación del servicio, las consignadas en las órdenes de servicio y la medición mensual de la discontinuidad del servicio de los equipos registradores de presión, lo anterior con base en la hora de apertura y cierre de las válvulas de los sistemas, ello implica que la medición de esa variable se realiza en las instalaciones de planta del AyA y no en las comunidades afectadas.

2.71. En línea con lo anterior, debe distinguirse que la entrada en operación del tanque luego de la suspensión, no garantiza la llegada pronta o inmediata del agua potable a los usuarios, en tanto es necesario que las redes de distribución (tuberías) alcancen el llenado y la presión apropiada

⁴¹ Belén de Nosarita, Colorado de Abangares y Mayorga de Liberia.

⁴² San Felipe y San Antonio de Alajuelita y Liberia

⁴³ San Josecito de Alajuelita y Pozos de Santa Ana

para garantizar el abastecimiento. Tal fenómeno se agrava en las zonas altas de la red, donde la topografía afecta la rapidez del restablecimiento del servicio de agua potable. En suma, la suspensión debe considerar el período de llenado y presurización de tuberías, y no solamente la salida y entrada en operación de los tanques de almacenamiento, de manera tal que el tiempo que tarda la suspensión sea correspondiente a la hora de finalización comunicada y con ello, a la hora esperada por los usuarios para el retorno del servicio.

- 2.72. Así, los datos suministrados por el AyA respecto a la continuidad del servicio no reflejan la verdadera situación del desabastecimiento sufrido por ciertos sectores del país, por ejemplo, destacan los casos de Alajuelita, Hatillos, Vázquez de Coronado, Barrio Amón y Desamparados, comunidades que han interpuesto recursos de amparo ante la Sala Constitucional debido a los constantes racionamientos de agua que sufren, por ejemplo en Damas, Gravillas, Los Guido, San Antonio, San Miguel, San Rafael Arriba, Abajo y San Juan de Dios de Desamparados se reportaron interrupciones de hasta 13 horas diarias entre mayo y agosto de 2023 (según boletines informativos de AyA), situación que se repitió de marzo a mayo de 2024, e inclusive en el recurso de amparo tramitado bajo el expediente 24-013228-0007-CO, se llegó a reportar un desabastecimiento de agua potable hasta por 30 horas⁴⁴. Lo anterior pone en desventaja a estas comunidades respecto a sus necesidades básicas y sus oportunidades de desarrollo económico y social.
- 2.73. Es así como las situaciones mencionadas respecto al acceso de agua potable son contrarias a lo señalado en el artículo 50 constitucional, el cual establece que: “(...) *Toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable de acceso al agua potable, como bien esencial para la vida. El agua es un bien de la nación, indispensable para proteger tal derecho humano. (...) y tendrá prioridad el abastecimiento de agua potable para consumo de las personas y las poblaciones*”.
- 2.74. Además, se contraviene lo señalado en la meta 6.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que señala la necesidad de lograr un acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos, y limita la consecución de la meta 6.4 sobre la necesidad de aumentar el uso eficiente de los recursos hídricos y asegurar la sostenibilidad en la extracción y abastecimiento del agua para hacer frente a la escasez y disminuir la cantidad de personas que sufren falta de agua.
- 2.75. También son contrarias a lo señalado en la Ley General de Salud, en sus artículos 266 y 267, en los cuales se establece que “(...) *Todo sistema de abastecimiento de agua destinada al uso y consumo de la población, deberá suministrar agua potable, en forma continua, en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de las personas*”; así como a lo dispuesto en los artículos 4 y 16 de la Ley General de la Administración Pública los que establecen que la actividad de los entes públicos deberá estar sujeta en su conjunto a los principios fundamentales del servicio público, para asegurar su continuidad, su eficiencia, su adaptación a todo cambio en el régimen legal o en la necesidad social que satisfacen y la igualdad en el trato de los destinatarios, usuarios o beneficiarios y “*en ningún caso podrán dictarse actos contrarios (...) a principios elementales de justicia, lógica o conveniencia*”.

⁴⁴ Resolución de la Sala Constitucional n.º 2024019612, expediente 24-013228-0007-CO.

- 2.76. Asimismo, no están acordes con el artículo 4 del Reglamento para la prestación de servicios del AyA, el cual establece que la prestación del servicio de agua en las zonas de cobertura se hará con prioridad en el consumo humano y en caso de las zonas con déficit hídrico, el AyA deberá prever las condiciones necesarias para otorgar la disponibilidad del servicio, ante solicitudes de inmuebles que se ubiquen en zonas de máximo crecimiento.
- 2.77. Las situaciones encontradas obedecen a que el AyA no ejecuta una visión con enfoque prospectivo que prevea las necesidades futuras y atienda las actuales, con el fin de dar sostenibilidad técnica, financiera, ambiental y social al servicio que presta, con una orientación hacia el usuario y sus necesidades. Lo anterior se agrava ante la insuficiente capacidad para ejecutar su rol de operador del servicio. También por el alto porcentaje de agua no contabilizada y facturada, así como la creciente tendencia a contaminación de las fuentes.
- 2.78. Lo anterior, vulnera la obligación constitucional de acceso al agua potable para todos los habitantes de la república. Además existen posibles riesgos a la salud por falta de agua potable durante períodos prolongados de tiempo, desabastecimientos y racionamientos de agua potable a la población en el corto y largo plazo; y puede impactar el desarrollo económico y social de las comunidades afectadas por las intermitencias del servicio.

3. CONCLUSIÓN

- 3.1. La gestión de los sistemas de acueductos a cargo del AyA no es eficaz ni eficiente, ya que conforme los resultados obtenidos mediante la recopilación de la evidencia suficiente y apropiada, durante el periodo 2018-2023 no se aseguró la cobertura, la atención de la demanda y la continuidad del servicio a la población atendida, tampoco la calidad del agua potable y la optimización de los sistemas; lo que agrava la situación de las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.
- 3.2. Al respecto, se identificó que la optimización de los sistemas de acueductos operados por el AyA es ineficiente, pues los resultados de los indicadores revelaron un estancamiento en la gestión de pérdidas, esto debido a que el porcentaje de agua no contabilizada es mayor al 50%, la mitad de la micromedición se encuentra en mal estado y la gestión de las fugas en los sistemas es deficiente, condición que reduce el agua potable disponible para el uso y consumo y contribuye al desaprovechamiento del recurso hídrico explotado. Lo anterior provocó que la ARESEP redujera la tarifa del servicio prestado por el AyA y para 2024 dejará de percibir un total de CRC 28.384,1 millones.
- 3.3. Por otra parte, se determinó que la vigilancia y aseguramiento de la calidad del agua llevada a cabo por el AyA no es eficaz, esto porque se dio una disminución en el porcentaje de muestras analizadas de 2018 a 2023 que fueron conformes con los valores alerta y máximos permitidos de los parámetros establecidos en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable. Adicionalmente, el Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano

de 2023 detectó que 23 sistemas de acueductos no contaron con agua de calidad potable, esta situación pone en riesgo la salud de las poblaciones abastecidas por dichos sistemas y afecta las actividades en los hogares y económicas.

- 3.4. Sobre el acceso al agua potable, la gestión ejecutada por el AyA en esta materia también es ineficaz, ya que la cobertura del servicio disminuyó de 99,7% en 2021 a 95,6% en 2023, por lo cual 94.267 personas no recibieron agua potable en 2023, un 28,7% de los sistemas de acueductos poseen déficit hídrico y 6 de cada 10 sistemas no garantizan la satisfacción de la demanda en el mediano plazo; dicha carencia de disponibilidad de agua y la falta de infraestructura causan que se rechacen una mayor cantidad de servicios cada año. Además, si bien la medición de la continuidad del servicio por parte de la institución a nivel global es media-alta, el porcentaje obtenido invisibiliza la realidad vivida por algunas comunidades, muchas de estas vulnerables, las cuales han denunciado ante la Sala Constitucional suspensiones de hasta 16 horas diarias. Dichas situaciones ponen en desventaja a los sectores de menor desarrollo social, aumentando su vulnerabilidad, así como limitando el desarrollo económico y social de las personas.

4. DISPOSICIONES

- 4.1. De conformidad con las competencias asignadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República n.º 7428, y el artículo 12 inciso c) de la Ley General de Control Interno, se emiten las siguientes disposiciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo (o en el término) conferido para ello, por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad.
- 4.2. Para la atención de las disposiciones incorporadas en este informe deberán observarse los “Lineamientos generales para el cumplimiento de las disposiciones y recomendaciones emitidas por la Contraloría General de la República en sus informes de auditoría”, emitidos mediante resolución n.º R-DC-144-2015, publicados en La Gaceta n.º 242 del 14 de diciembre del 2015, los cuales entraron en vigencia desde el 4 de enero de 2016.
- 4.3. Este Órgano Contralor se reserva la posibilidad de verificar, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de las responsabilidades que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales disposiciones.

A JUAN MANUEL QUESADA ESPINOZA EN SU CALIDAD DE PRESIDENTE EJECUTIVO DEL AYA O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.4. Definir e implementar acciones de corto, mediano y largo plazo que permitan atender progresivamente la gestión de pérdidas en los sistemas de acueducto que no se encuentran en el alcance del Proyecto RANC-EE. Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir al Área de Seguimiento para la Mejora Pública a más tardar el

31 de julio de 2025, una certificación que haga constar la planificación de las acciones en el corto, mediano y largo plazo, con sus respectivos indicadores de gestión y resultados, cronograma y responsables de la ejecución, y al 30 de enero de 2026 y 31 de julio de 2026, remitir informes de avance que hagan constar la ejecución de las acciones para la gestión de las pérdidas en los sistemas de acueducto, así como sus consecuentes mejoras. (Ver párrafos del 2.1 al 2.37).

- 4.5. Identificar e implementar las acciones que se requieran para eficientizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de acueductos a cargo del AyA, con el fin de la mejora continua en la gestión de pérdidas. Para ello, realice un diagnóstico de la eficacia de los programas y protocolos de mantenimiento de los sistemas ya existentes y ajuste lo correspondiente para su mejora a partir de las acciones a identificar e implementar. Remitir al Área de Seguimiento para la Mejora Pública un informe de avance de la elaboración del diagnóstico a más tardar el 28 de febrero de 2025 y una certificación en la que conste el diagnóstico finalizado a más tardar el 30 de agosto de 2025. Además, una certificación en la que conste los ajustes incorporados a los programas y protocolos existentes con base en el diagnóstico a más tardar el 28 de noviembre de 2025 y un informe de avance de la implementación de los programas y protocolos, así como su consecuente mejora en el servicio, a más tardar el 29 de mayo de 2026. (Ver párrafos del 2.1 al 2.37).
- 4.6. Actualizar, formalizar e implementar los planes de seguridad del agua con todos sus componentes para todos los sistemas de acueductos operados por el AyA, en los que al menos se identifiquen y planifiquen las acciones requeridas para aquellos acueductos que mantienen riesgos significativos en la calidad del agua, posibles nuevos contaminantes, mejoras en la protección y monitoreo de las fuentes y redes, así como la modernización de los procesos de potabilización del agua, según el artículo uno de la Directriz n.º 032-S y artículo 4 inciso v) del Decreto Ejecutivo n.º 38924-S. Remitir al Área de Seguimiento para la Mejora Pública a más tardar el 30 de abril de 2025, un informe de avance de la actualización de los planes de seguridad del agua y a más tardar el 31 de octubre de 2025, una certificación en la cual conste que se actualizaron y formalizaron dichos planes. Además, se deberán remitir dos informes sobre el avance en la ejecución de los planes, a más tardar el 27 de febrero de 2026 y el 30 de junio de 2026. (Ver párrafos del 2.38 al 2.54).
- 4.7. Identificar e implementar las acciones que permitan un mayor acceso al agua potable a los usuarios dentro del área de cobertura de la institución para el corto, mediano y largo plazo. Para ello, modelar escenarios que contemplen las variables que inciden directa e indirectamente en la prestación del servicio de agua potable, así como sus riesgos asociados. Remitir al Área de Seguimiento para la Mejora Pública a más tardar el 23 de mayo del 2025, un informe de avance de la modelación de escenarios y elaboración y planificación de acciones, asimismo el 12 de diciembre de 2025, una certificación sobre los escenarios modelados y las acciones planificadas, con su respectivo cronograma y responsables. También remitir dos informes de avance sobre la implementación de acciones y su consecuente mejora en el servicio a más tardar el 30 de junio de 2026 y el

11 de diciembre de 2026. (Ver párrafos del 2.55 al 2.78).

Lía Barrantes León
Gerente de Área

Erick Alvarado Muñoz
Asistente Técnico

Alejandra Rojas Guillén
Coordinadora

Juan Luis Camacho Segura
Asesor Legal

Marilyn Ruiz Valverde
Colaborador

Laskmi Barrantes Ceciliano
Colaboradora

Mairon E. Loiza Monge
Colaborador

Eliécer Felipe Chavarrías Rojas
Colaborador

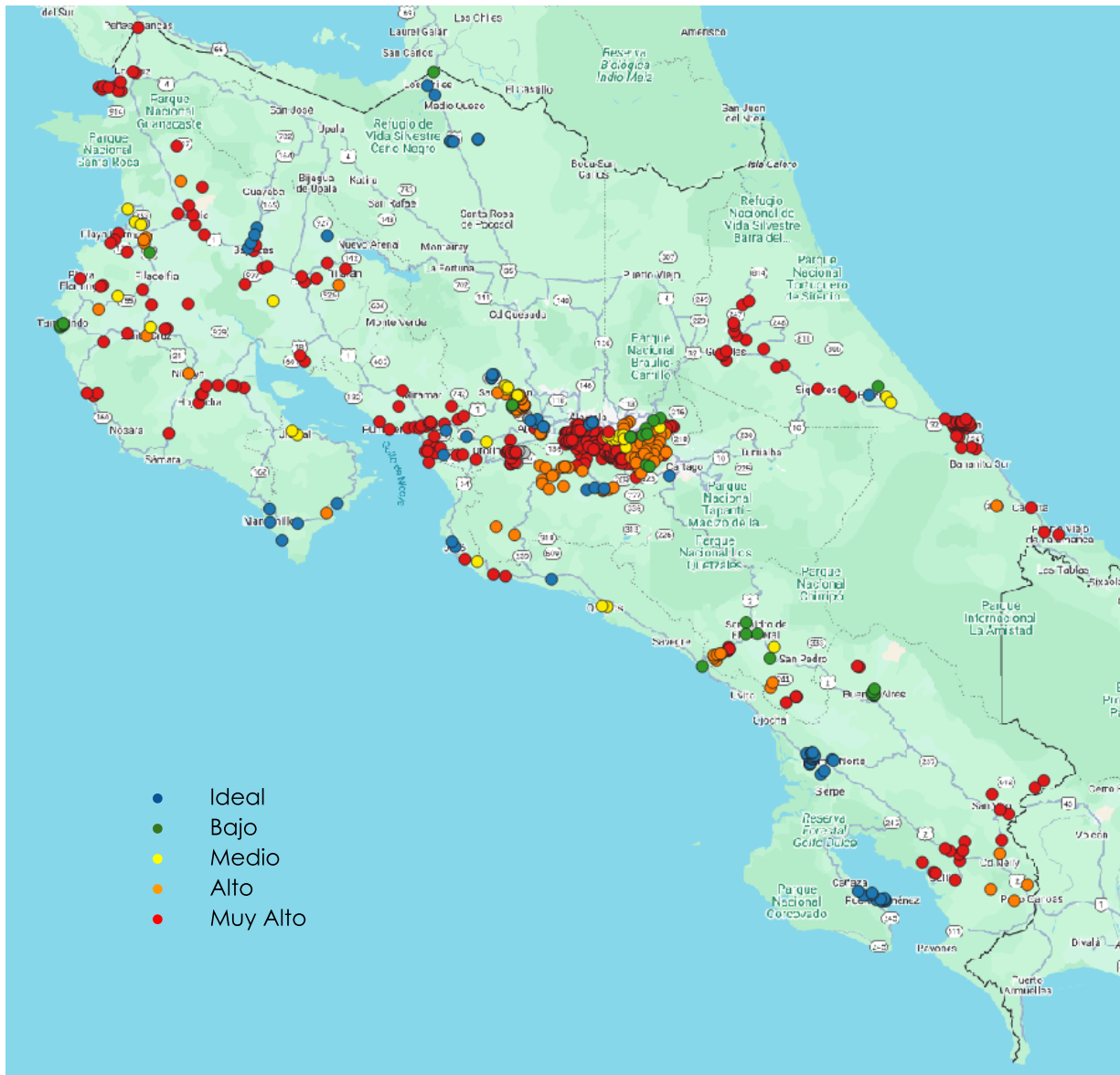
CGR | Firmado
digitalmente
Valide las firmas digitales

pmt

G: 2024000162-1

ANEXO 1

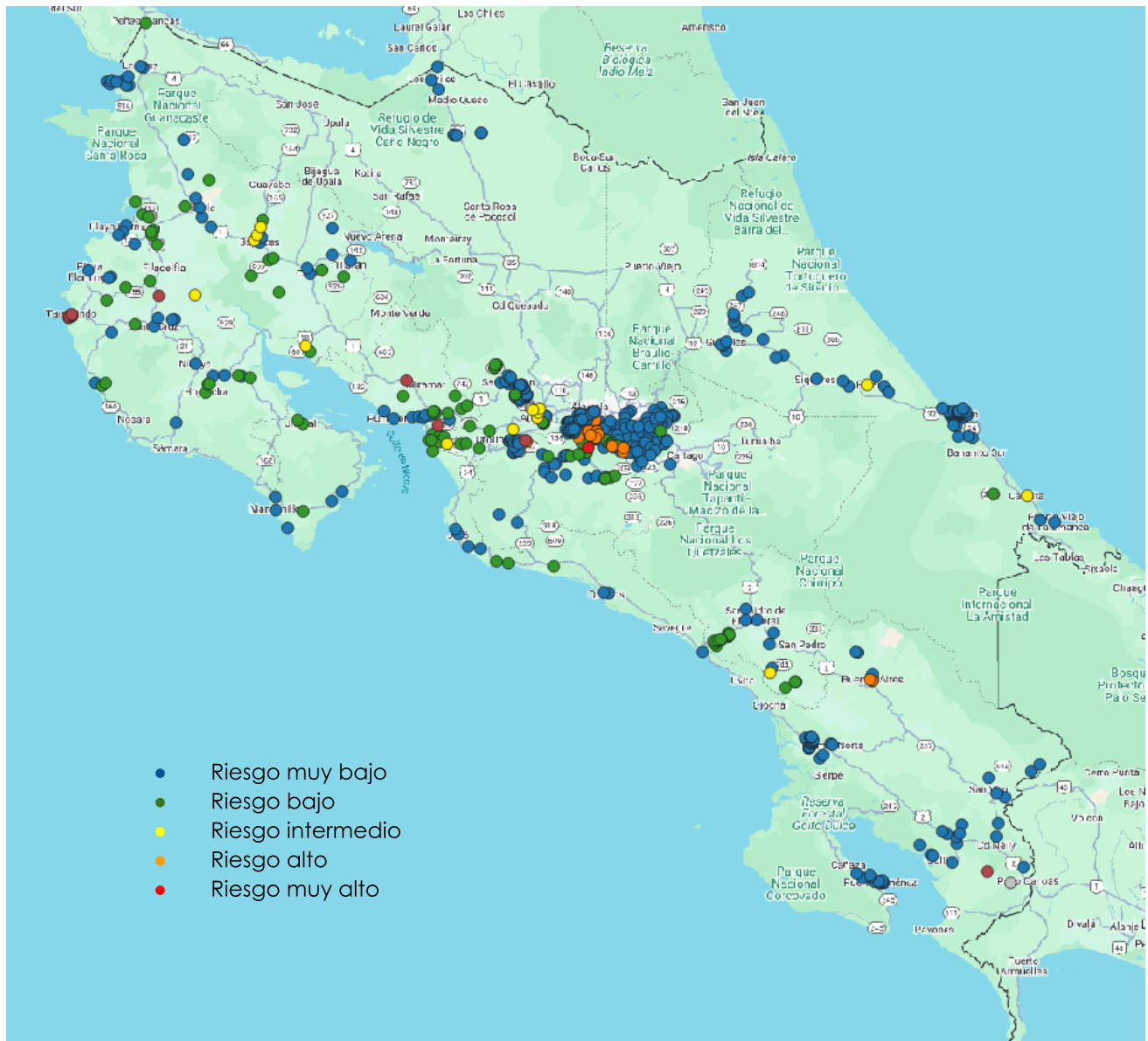
Resultados Índice de Agua No Contabilizada por sistemas de acueductos
-2023-



Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por el AyA

ANEXO 2

Resultados Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCACH) -2023-



Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por el AyA