

Sácama Casanare, 07 de mayo de 2026

Señores:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SÁCAMA – CASANARE
Despacho del Señor Alcalde Municipal
Sácama – Casanare

Asunto: Informe técnico detallado sobre fallas operativas, deterioro y necesidad de intervención de la infraestructura que abastece la PTAP, macromedidores y registros tipo mariposa del sistema de acueducto municipal.

Cordial saludo,

En cumplimiento de las actividades de inspección, seguimiento, evaluación y control operacional realizadas sobre la infraestructura del sistema de acueducto municipal del municipio de Sácama, me permito presentar el presente informe técnico, mediante el cual se expone de manera detallada el estado actual de la infraestructura de abastecimiento de la planta de tratamiento de agua potable, de los macromedidores y registros tipo mariposa instalados en diferentes componentes estratégicos de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y del sistema de distribución, evidenciándose fallas operativas, deterioro estructural y deficiencias hidráulicas que comprometen el adecuado funcionamiento del sistema, la calidad de la información técnica, la eficiencia operativa y el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable al sector de agua potable y saneamiento básico.

1. ANTECEDENTES

Dentro de las actividades rutinarias de operación y mantenimiento del sistema de acueducto municipal, se realizaron inspecciones técnicas a los dispositivos de medición de caudal y elementos de control hidráulico instalados en la PTAP y sectores asociados a la red de distribución, infraestructura de la bocatoma y tanques de almacenamiento, identificándose anomalías significativas relacionadas con la pérdida de funcionalidad de varios macromedidores y el avanzado estado de corrosión y deterioro de registros tipo mariposa.

Las condiciones evidenciadas generan afectaciones directas sobre el control hidráulico del sistema, la determinación de caudales captados, tratados y distribuidos, la elaboración de balances hídricos, la identificación de pérdidas técnicas y no técnicas y el monitoreo de indicadores operacionales y regulatorios.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA AFECTADOS

Durante la inspección técnica se identificaron los siguientes equipos con fallas operativas:

2.1 BOCATOMA

Durante la inspección técnica realizada en la bocatoma que abastece la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) del municipio de Sácama, se evidenciaron daños estructurales, hidráulicos y operativos que afectan el adecuado funcionamiento del sistema de captación.

Se identificó deterioro en estructuras de concreto, presencia de fisuras, erosión y socavación en zonas laterales y de cimentación, ocasionadas por el desgaste natural, aumento de caudales y condiciones climáticas. Asimismo, se observó acumulación de sedimentos, material vegetal y residuos sólidos que disminuyen la capacidad de captación y afectan el flujo hidráulico hacia la PTAP.

Igualmente, se evidenció corrosión y desgaste en elementos metálicos como rejillas, compuertas y accesorios hidráulicos, generando dificultades operativas y riesgo de fallas funcionales. También se identificaron posibles fugas y deterioro en algunos componentes del sistema de aducción.

Estas condiciones afectan la continuidad del servicio, el control de caudales y la calidad del agua captada, aumentando el riesgo de interrupciones en el abastecimiento y afectaciones operativas en la planta de tratamiento.

Por lo anterior, se considera necesaria la intervención y mantenimiento correctivo de la infraestructura de la bocatoma, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de operación, seguridad estructural y continuidad en la prestación del servicio público de acueducto.



Bocatoma PTAP



Rejilla y cámara derivación PTAP

2.2 DESARENADOR

En la inspección realizada al desarenador que abastece la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) del municipio de Sácama, se evidenció deterioro en la estructura de concreto, presencia de fisuras y erosión por el paso constante del agua.

Se observó acumulación excesiva de arena, lodo y material sólido, lo cual reduce la capacidad hidráulica y afecta la eficiencia del proceso de remoción de sedimentos. Asimismo, se identificó corrosión y desgaste en elementos metálicos y deficiencias en el sistema de limpieza y evacuación de sedimentos.

Estas condiciones disminuyen la eficiencia del pretratamiento, incrementan la carga de sólidos hacia la planta y afectan la continuidad y calidad del servicio de agua potable.

Se recomienda realizar mantenimiento correctivo, limpieza integral y rehabilitación del sistema para garantizar su adecuado funcionamiento.



Desarenador PTAP

2.3 MACROMEDIDORES AFECTADOS

- Macromedidor de 4 pulgadas ubicado en la salida del desarenador pequeño.
- Macromedidor de 4 pulgadas ubicado en la salida del desarenador grande.
- Macromedidor de 4 pulgadas instalado en la salida de los tanques de almacenamiento de la PTAP.
- Macromedidor de 2 pulgadas localizado en la salida del tanque de almacenamiento del sector La Bañadera.
- Macromedidor de 4 pulgadas ubicado en la entrada de los tanques de almacenamiento del sector Villa Paz.

2.4 REGISTROS TIPO MARIPOSA AFECTADOS

- Cinco (5) registros válvula mariposa tipo mariposa de 6 pulgadas pertenecientes al sistema de bypass.

3. HALLAZGOS TÉCNICOS IDENTIFICADOS

Durante las actividades de inspección y verificación operacional se identificaron las siguientes condiciones:

3.1 FALLAS EN LOS MACROMEDIDORES

Los macromedidores presentan:

- Ausencia total de medición.
- Registros intermitentes.
- Lecturas inconsistentes e inestables.
- Pérdida de transmisión de datos.
- Baja confiabilidad en los registros operacionales.
- Deficiencias en la continuidad de monitoreo en tiempo real.

Las posibles causas técnicas asociadas corresponden a:

- Cumplimiento de vida útil de los equipos.
- Desgaste interno de componentes mecánicos o electrónicos.
- Acumulación de sedimentos y sólidos suspendidos.
- Presencia de aire en las líneas hidráulicas.
- Variaciones de presión y caudal.
- Falta de mantenimiento preventivo y calibración.
- Condiciones inadecuadas de instalación hidráulica.
- Vibraciones y golpes de ariete.
- Posibles afectaciones eléctricas o electrónicas.



Macromedidor de 4" salida tanques de almacenamiento PTAP



Macromedidor de 4" tanques de almacenamiento sector Villa Paz



Macromedidor de 4" salida de desarenador grande sector bocatoma



Macromedidor de 4" salida desarenador pequeño sector bocatoma

3.2 DETERIORO DE REGISTROS TIPO VALVULA MARIPOSA

Se evidenció:

- Corrosión avanzada en componentes metálicos.
- Dificultades operativas en maniobras de apertura y cierre.
- Pérdida de hermeticidad.
- Fugas internas.
- Deficiencia en el aislamiento hidráulico de filtros.
- Bloqueos parciales y riesgo de bloqueo total.
- Desgaste acelerado de empaques y componentes internos.
- Riesgo de falla mecánica estructural.



Registros mariposas de 4" filtros compactos planta PTAP



Registro válvula mariposa de 6"

4. AFECTACIONES OPERATIVAS Y TÉCNICAS

Las condiciones descritas generan afectaciones críticas sobre la operación del sistema de acueducto, entre las cuales se destacan:

4.1 AFECTACIÓN DEL CONTROL HIDRÁULICO

La ausencia de medición confiable impide determinar con precisión:

- Caudales captados.
- Caudales tratados.
- Volúmenes almacenados.
- Volúmenes distribuidos.

- Comportamiento hidráulico de la red.
- Variaciones de presión y consumo.

4.2 AFECTACIÓN EN LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO

La falta de medición en los desarenadores limita:

- La evaluación de eficiencia hidráulica.
- El control de velocidades de flujo.
- La verificación de tiempos de retención.
- El control de remoción de sólidos.

4.3 AFECTACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO

La falta de información confiable restringe:

- El control operacional de sectores hidráulicos.
- La regulación de presiones.
- La continuidad del servicio.
- La programación de abastecimiento.
- La sectorización hidráulica eficiente.

4.4 AFECTACIÓN EN BALANCES HÍDRICOS E INDICADORES

La ausencia de medición precisa afecta:

- El cálculo del Índice de Agua No Contabilizada (IANC).
- La identificación de pérdidas técnicas y comerciales.
- La formulación de balances hídricos.
- La planeación de optimización del sistema.
- La toma de decisiones operativas y administrativas.

5. RIESGOS SANITARIOS IDENTIFICADOS

La corrosión presente en los registros tipo mariposa representa riesgo potencial para la calidad del agua potable debido a:

- Posible desprendimiento de partículas metálicas.
- Alteración de características físicas y químicas del agua.
- Contaminación por óxidos y residuos metálicos.
- Posibles afectaciones sanitarias a la población usuaria.

6. MARCO NORMATIVO APLICABLE

Las condiciones identificadas representan una situación que puede afectar el cumplimiento de la normatividad vigente del sector de agua potable y saneamiento básico, entre las cuales se destacan:

6.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

- Artículo 49: establece la responsabilidad del Estado en garantizar el acceso a servicios de saneamiento ambiental y salud pública.
- Artículo 365: determina que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y deben prestarse de manera eficiente.

6.2 LEY 142 DE 1994

Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.

Especialmente:

- Artículo 5: obligación de asegurar prestación eficiente de los servicios públicos.
- Artículo 9: derecho de los usuarios a recibir servicios de calidad.
- Artículo 136: responsabilidad en la adecuada prestación del servicio.
- Artículo 146: obligación de medición de consumos y control técnico.

6.3 DECRETO 1077 DE 2015

Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

Establece lineamientos para:

- Operación eficiente de sistemas de acueducto.
- Control operacional.
- Gestión técnica de infraestructura.
- Programas de mantenimiento y optimización.

6.4 REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – RAS

Título B y Título C:

Establece criterios técnicos relacionados con:

- Sistemas de medición de caudal.
- Instrumentación hidráulica.
- Operación de plantas de tratamiento.

- Control hidráulico.
- Mantenimiento de infraestructura.
- Calidad y continuidad del servicio.

6.5 RESOLUCIÓN CRA 151 DE 2001

Relacionada con criterios de eficiencia operacional y control de pérdidas en sistemas de acueducto.

6.6 RESOLUCIÓN CRA 688 DE 2014

Relacionada con:

- Reducción de pérdidas de agua.
- Gestión eficiente de redes.
- Indicadores de eficiencia técnica y operacional.

6.7 RESOLUCIÓN 0330 DE 2017

Por medio de la cual se adopta el RAS.

Establece:

- Requisitos técnicos para operación de sistemas de acueducto.
- Condiciones mínimas de infraestructura hidráulica.
- Requerimientos de medición y control operacional.

6.8 RESOLUCIÓN 2115 DE 2007

Relacionada con las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua potable.

7. CONSECUENCIAS ADMINISTRATIVAS Y OPERACIONALES

Las condiciones identificadas pueden generar:

- Incremento del Índice de Agua No Contabilizada.
- Observaciones por parte de entes de control.
- Debilidades en auditorías internas y externas.
- Riesgos de incumplimiento regulatorio.
- Afectaciones en procesos tarifarios y regulatorios.
- Limitaciones en la planeación de inversiones.
- Riesgos de afectación a la continuidad y calidad del servicio.

8. RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Con fundamento en los hallazgos identificados, se recomienda:

1. Realizar diagnóstico técnico especializado de todos los macromedidores afectados.
2. Ejecutar mantenimiento correctivo inmediato.
3. Adelantar calibración y verificación metrológica de equipos recuperables.
4. Reemplazar los equipos que hayan cumplido su vida útil o presenten daños irreversibles.
5. Verificar condiciones hidráulicas de instalación conforme al RAS.
6. Implementar programa periódico de mantenimiento preventivo.
7. Sustituir los registros tipo mariposa deteriorados por equipos aptos para agua potable y resistentes a la corrosión.
8. Implementar plan de inspección periódica de válvulas y accesorios hidráulicos.
9. Fortalecer el sistema de control operacional y balances hídricos.
10. Priorizar la asignación presupuestal para la reposición de los equipos afectados.

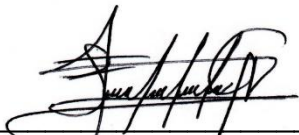
9. CONCLUSIÓN

Con base en la inspección realizada, se concluye que el estado actual de los macromedidores y registros tipo mariposa del sistema de acueducto municipal evidencia una afectación crítica sobre el control hidráulico, la operación técnica, la confiabilidad de la información operacional, la calidad del agua potable y el cumplimiento de la normatividad vigente.

Las condiciones identificadas comprometen la eficiencia operativa del sistema, limitan la capacidad de control y seguimiento técnico y representan riesgos administrativos, regulatorios y sanitarios, razón por la cual se considera prioritario adelantar las acciones técnicas, administrativas y presupuestales necesarias para la intervención, reposición y mantenimiento integral de los equipos afectados.

Como soporte técnico del presente informe se adjunta registro fotográfico de los equipos y elementos que presentan deterioro y fallas operativas.

Cordialmente,



JOSE FERNANDO GARCIA VARGAS
Gerente SACAMA S.A. ESP.