CALIDAD DEL AGUA EN LAS ZONAS URBANAS, DEPARTAMENTO DE RISARALDA, VIGENCIA 2025

INTRODUCCIÓN

La calidad del agua para consumo humano constituye uno de los componentes ambientales y sanitarios de mayor relevancia para el desarrollo sostenible y la protección de la salud pública, en tanto refleja las condiciones de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución del recurso hídrico suministrado a la población.

En este contexto, el seguimiento permanente a los sistemas de abastecimiento urbano permite identificar riesgos sanitarios, deficiencias operativas y necesidades de inversión, orientadas al fortalecimiento de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto en el Departamento de Risaralda.

El presente capítulo expone el análisis de la calidad del agua en la zona urbana de los doce (12) municipios sujetos a control fiscal por parte de la Contraloría General del Risaralda, correspondiente a la vigencia 2025, tomando como referencia la información reportada por las entidades prestadoras del servicio, las autoridades sanitarias competentes y los resultados de vigilancia y control efectuados sobre los sistemas de abastecimiento urbano.

Dicho análisis se fundamenta principalmente en la evaluación del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA), instrumento técnico establecido en la normatividad colombiana, para determinar el nivel de riesgo sanitario asociado al agua suministrada a la población.

A través de este capítulo se busca identificar el comportamiento de los indicadores de calidad del agua en las cabeceras municipales, establecer tendencias frente al cumplimiento de los parámetros físico-químicos y microbiológicos exigidos por la normativa vigente y evidenciar las principales problemáticas que afectan la potabilidad del recurso hídrico en el Departamento.

Asimismo, se pretende analizar las diferencias existentes entre municipios, reconociendo factores asociados a la capacidad operativa de los sistemas de tratamiento y la continuidad en los procesos de vigilancia y monitoreo.

De igual manera, el análisis desarrollado constituye una herramienta técnica de apoyo para la evaluación de la gestión ambiental y sanitaria territorial, permitiendo identificar avances, debilidades y retos institucionales en materia de aseguramiento de la calidad del agua potable.

Los resultados aquí presentados sirven como insumo para la formulación y priorización de acciones orientadas al mejoramiento de los sistemas de acueducto urbano, la reducción de riesgos para la salud pública y el fortalecimiento de las

estrategias de protección y gestión integral del recurso hídrico en el Departamento de Risaralda.

Así que, la garantía de la calidad del agua potable en los centros urbanos del Departamento de Risaralda, constituye un indicador fundamental de la salud pública, la gestión ambiental y la eficacia de la inversión fiscal.

Este capítulo se enfoca en la vigilancia de las condiciones físico-químicas y microbiológicas del agua destinada al consumo humano en los doce Municipios Sujetos de Control Fiscal.

Normatividad de Calidad del Agua

Decreto 1575 de 2007: Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Resolución 2115 de 2007: Define los elementos técnicos y químicos para el cálculo del IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del Agua).

Ley 142 de 1994: Marco para la prestación de Servicios Públicos Domiciliarios.

A través del análisis de los indicadores IRCA y la evaluación de la gestión de las empresas prestadoras, se presentará un dictamen sobre el estado del agua, a objeto de asegurar la protección de la salud pública y el bienestar general de la comunidad risaraldense.

En Colombia, el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano), es el indicador que mide qué tan segura es el agua que llega a los hogares. Su clasificación está regulada por la Resolución 2115 de 2007, del Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente.

Este índice se expresa en un porcentaje (0% a 100%). Entre más alto sea el valor, mayor es el riesgo para la salud.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (IRCA)

Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	Concepto	Acción a tomar
0 - 5	Sin Riesgo	Agua apta para consumo humano.	Continuar control y vigilancia.
5.1 - 14	Riesgo Bajo	No apta (susceptible de mejoramiento).	Informar a la persona prestadora y autoridades.
14.1 - 35	Riesgo Medio	No apta (susceptible de mejoramiento).	Notificar a los entes de control y al COVE*.

Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	Concepto	Acción a tomar
35.1 - 80	Riesgo Alto	No apta (susceptible de mejoramiento).	Acciones correctivas inmediatas y plan de choque.
80.1 - 100	Inviable Sanitariamente	No apta para consumo humano.	Gestión directa ante autoridades y medidas de emergencia.

***Fuente**: Artículo 15, Resolución 2115 de 2007.*
**COVE: Comité de Vigilancia Epidemiológica.*

¿Cómo se calcula?

El IRCA no es un promedio simple; se calcula asignando "puntos de riesgo" a cada característica que no cumpla con los estándares legales (como el color, la turbiedad, el cloro, el pH o la presencia de bacterias).

$$IRCA = \frac{\sum \text{Puntajes de riesgo por características no aceptables}}{\sum \text{Puntajes de riesgo de todas las características analizadas}} \times 100$$

Puntos Clave:

- **Agua Apta:** Solo se considera "apta" cuando el resultado está entre 0% y 5%.
- **Parámetros Críticos:** La ausencia de Cloro residual, la elevada Turbiedad y la presencia de microorganismos como *E. coli* o Coliformes totales, otorga los puntajes más altos, elevando rápidamente el nivel de riesgo hacia "Alto" o "Inviable".
- **Clasificación:** El valor del IRCA es cero (0) puntos, cuando cumple con los valores aceptables para cada una de las características físicas, químicas y microbiológicas, contempladas en la Resolución 2115 y cien puntos (100), para el más alto riesgo, cuando no cumple ninguno de ellos.
- **Reporte:** Los resultados son reportados por las empresas prestadoras y las autoridades sanitarias a través del sistema SIVICAP. El SIVICAP es el Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Colombia. Es una plataforma tecnológica administrada por el Instituto Nacional de Salud (INS), que permite recolectar, procesar y analizar la información sobre qué tan segura es el agua que llega a los grifos de los colombianos.

  Los responsables directos de reportar los datos son las Autoridades Sanitarias del orden municipal o departamental; en este caso, la competencia directa recae sobre la Secretaría de Salud del Departamento.



¿Cómo se carga la información?

El proceso sigue una ruta técnica estricta, para garantizar que los datos sean confiables:

- **Toma de muestras:** Técnicos de Saneamiento recogen agua en puntos estratégicos de la red de distribución (denominados puntos de muestreo).

- **Análisis de laboratorio:** Entre otros, se miden parámetros como el cloro residual, turbiedad, color aparente, pH, y la presencia de bacterias como *Escherichia coli* o Coliformes totales.

- **Cargue digital:** Los funcionarios autorizados ingresan al aplicativo web del SIVICAP, con un usuario y contraseña. Allí registran:

    - ✓ La ubicación exacta de la muestra.
    - ✓ Los valores obtenidos en el laboratorio.
    - ✓ La fecha y hora de la recolección.

- **Cálculo automático:** Una vez ingresados los valores, el sistema calcula automáticamente el IRCA (Índice de Riesgo de la Calidad del Agua), por muestra y por mes.

Frecuencia del reporte

La ley exige que los reportes se realicen de manera mensual. El Instituto Nacional de Salud (INS), establece fechas de corte (generalmente los primeros días del mes siguiente), para consolidar los boletines nacionales.

SIVICAP (Sistema para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable)



En Colombia se realiza el monitoreo de la calidad del agua a través de la toma y análisis de muestras de agua, con la generación del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), un indicador compuesto, a través del cual es posible relacionar la calidad del agua y el nivel de riesgo al que se encuentra expuesta una determinada población por el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas de las muestras analizadas en la red de distribución.

Los resultados de los análisis de las muestras de vigilancia se reportan en el Sistema de Información para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP) por parte de las autoridades sanitarias (departamentales, municipales y distritales de salud); así mismo, se reportan los resultados de la inspección sanitaria y el mapa de riesgo de la calidad del agua. El Instituto Nacional de Salud (INS) administra y gestiona la información de la vigilancia reportada en el SIVICAP.

El SIVICAP permite capturar en tiempo real, la información obtenida por las autoridades como resultado de las acciones de inspección, vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución en sus áreas de influencia, con el fin de detectar y analizar de manera temprana los riesgos, eventos o situaciones de emergencia para la salud de la población derivados de la calidad del agua usada para consumo y generar información que sirva como marco de referencia a las autoridades sanitarias, ambientales, de control, así como los sectores involucrados en la toma de decisiones, así como orientar las acciones de control para la eliminación o mitigación de daños a la salud de la población.

Almacenar y gestionar la información de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano de manera que las entidades y ciudadanos interesados en conocer la información puedan acceder a ella.
Generar indicadores de la vigilancia de la calidad del agua, así como reportes y certificaciones.

El acceso a agua potable es la base de la salud pública y el desarrollo humano, pues garantiza una vida digna y libre de enfermedades transmitidas por el agua.

TABLA 2. GRADO DE POTABILIDAD DEL AGUA ENTREGADA PARA CONSUMO HUMANO SEGÚN LOS ÍNDICES DE RIESGO DE CALIDAD DEL AGUA, (IRCA's) VIGENCIA 2025, DEPARTAMENTO DE RISARALDA

Nombre Municipio	Ubicación	Cantidad de Muestras Analizadas	IRCA (1)	Nivel de Riesgo
APIA	URBANO	24	**10,60**	**Riesgo Bajo**
BALBOA	URBANO	11	0	Sin Riesgo
BELEN DE UMBRIA	URBANO	23	0	Sin Riesgo
GUATICA	URBANO	20	**5,6**	**Riesgo Bajo**
LA CELIA	URBANO	24	0	Sin Riesgo
LA VIRGINIA	URBANO	61	0	Sin Riesgo
MARSELLA	URBANO	12	4,65	Sin Riesgo
MISTRATO	URBANO	12	1,53	Sin Riesgo
PUEBLO RICO	URBANO	24	3,27	Sin Riesgo
QUINCHIA	URBANO	23	0	Sin Riesgo
SANTA ROSA DE CABAL	URBANO	63	4,81	Sin Riesgo
SANTUARIO	URBANO	24	0,30	Sin Riesgo
TOTALES/PROMEDIO	**12 Municipios**	**324**	**2,56**	**SIN RIESGO**

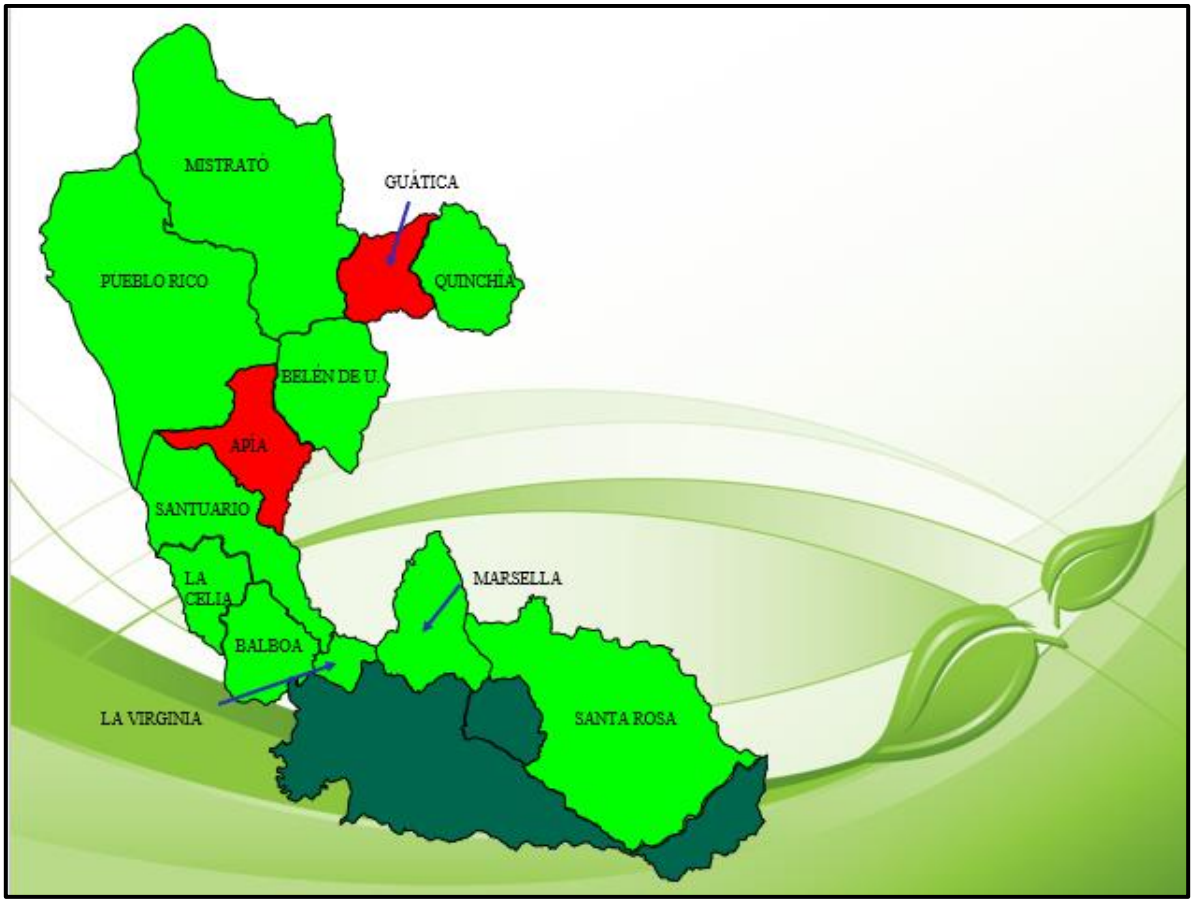
FUENTE: SIVICAP
(1): IRCA promedio anual

CONCLUSIONES:

El presente análisis evalúa la calidad del agua suministrada por las doce (12) Empresas de Servicios Públicos (E.S.P.), bajo la jurisdicción de la Contraloría General del Risaralda. Se excluyen de este reporte los municipios de Pereira y Dosquebradas, toda vez que dichas entidades territoriales cuentan con sus propias contralorías, para el ejercicio de la vigilancia fiscal.

Durante la vigencia 2025, la Secretaría de Salud Departamental, en ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control (IVC), recolectó un total de 324 muestras. La intensidad del muestreo fue proporcional a la densidad poblacional, destacándose los siguientes municipios por volumen de análisis:

- **Santa Rosa de Cabal:** 63 muestras.
- **La Virginia:** 61 muestras.



= Agua No Apta para Consumo Humano = Agua Apta para Consumo Humano

El análisis se centra estrictamente en el grado de potabilidad del agua producida en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) municipales. Se identifican dos escenarios operativos críticos:

- **Sistemas Mixtos:** En Apía (Sector Santa Inés), Guática (Barrio Berlín) y Santuario (Sector Motoristas), el suministro se realiza mediante sistemas operados por las E.S.P., que no dependen exclusivamente de las plantas de tratamiento de agua municipales.
- **Sistemas Comunitarios Externos:** En Balboa (Barrio Pueblo Nuevo), Mistrató (Barrios Buenos Aires, San José, Quebrada Arriba) y Quinchía (Barrio Galán), existen sectores urbanos abastecidos por acueductos comunitarios, operados por Juntas Administradoras, los cuales son independientes de la gestión de las E.S.P. municipales y, por tanto, quedan fuera de este análisis de control fiscal directo.

De acuerdo con los resultados consolidados en la Tabla 1, el comportamiento del IRCA departamental presenta el siguiente balance técnico:

- **Desempeño Óptimo (IRCA = 0):** Los municipios de Balboa, Belén de Umbría, La Celia, La Virginia y Quinchía demostraron un cumplimiento del 100% de los estándares fisicoquímicos y bacteriológicos vigentes.
- **Cumplimiento sin Riesgo (0 < IRCA < 5):** Santuario, Mistrató, Pueblo Rico, Santa Rosa de Cabal y Marsella se clasifican como "Sin Riesgo". No obstante, se infieren desviaciones menores en parámetros fisicoquímicos, que requieren atención preventiva, para evitar el escalamiento del riesgo.
- **Clasificación de Riesgo Bajo (IRCA > 5):** Los municipios de Apía (10,60) y Guática (5,6) registraron niveles de "Riesgo Bajo", lo que clasifica el agua como "No Apta para Consumo Humano" según la normativa nacional. Las fallas técnicas se asocian principalmente a valores elevados de turbiedad y deficiencias en la concentración de cloro residual libre.

De otro lado, el IRCA promedio departamental de 2.56, permite emitir un concepto de "SIN RIESGO" para la vigencia 2025. En términos generales, las E.S.P. evaluadas cumplen con la entrega de agua apta para el consumo humano; sin embargo, se requiere la formulación de estrategias de mejoramiento inmediato para los municipios de Apía y Guática, orientadas a optimizar los procesos de filtración y desinfección en sus respectivas PTAP.

A pesar del buen promedio departamental, el análisis detallado por municipio revela fallas operativas recurrentes, que requieren atención inmediata, tal como se evidencia a continuación:

A. Caso Crítico: Apía (IRCA 10,60% - Riesgo Bajo)

Apía presenta la situación más compleja del informe, con fluctuaciones graves en el acueducto Santa Inés:

- **Turbiedad Crónica:** El parámetro de turbiedad falló de manera persistente durante 8 meses del año. Se registraron picos alarmantes de 26,5 UNT en enero y 10,7 UNT en junio, superando ampliamente el límite de 2,0 UNT.

- **Fallas en Desinfección:** Se detectaron niveles de Cloro Residual Libre por debajo del mínimo legal (0,3 mg/L) en enero (0,19) y junio (0,08), coincidiendo con la presencia de Coliformes Totales en junio.

- **Conclusión Técnica:** El sistema de acueducto que abastece el Barrio Santa Inés, Zona Urbana del Municipio de Apía, carece de estabilidad en sus procesos de desinfección y control de la turbiedad, lo que representa un riesgo sanitario latente para la comunidad abastecida. Son aproximadamente 600 personas que no gozan del beneficio de un agua segura de manera permanente, con los consecuentes riesgos de incremento en los índices de morbi mortalidad, debido a patologías de origen hídrico.

B. Incumplimientos en Otros Municipios

- **Santa Rosa de Cabal:** Aunque su promedio anual es bajo (4,81%), preocupa la Turbiedad, en puntos de red final como la "Planta de Beneficio Guayabito", que incumplió con la norma en varios meses, alcanzando 6,33 UNT en noviembre. Esto sugiere posibles problemas de mantenimiento en las redes de distribución o sedimentación acumulada.
- **Guática:** Presentó niveles de Cloro Residual Libre excesivos (3,07 mg/L y 2,72 mg/L), superando el límite máximo de 2,0 mg/L, lo que puede generar subproductos de desinfección y rechazo organoléptico por parte de la comunidad.

A modo de conclusión, si bien Risaralda goza de una significativa gestión del agua en la mayoría de sus centros urbanos, la situación de Apía (Sector Santa Inés) y Guática, representa una anomalía técnica que debe ser intervenida por las autoridades de salud y los entes prestadores con carácter de urgencia. Además, el cumplimiento normativo no solo debe ser un promedio anual, sino una constante mensual para asegurar que el 100% de la población reciba agua apta para consumo humano en todo momento.

Luego de analizar el comportamiento de la calidad del agua a nivel departamental, en los siguientes acápites realizaremos una evaluación detallada del grado de potabilidad del líquido entregado para consumo humano, por parte de cada una de las doce empresas de servicios públicos sujetas a control fiscal por parte de la Contraloría General del Risaralda.

TABLA 3. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. DE APÍA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Sector Abastecido	Cantidad Muestras	IRCA Promedio	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**43,35**	**Riesgo Alto**
FEBRERO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**9,20**	**Riesgo Bajo**
MARZO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**6,1**	**Riesgo Bajo**
ABRIL	ESP de APÍA	Resto Cabecera	2	0	Sin Riesgo
MAYO	ESP de APÍA	Resto Cabecera	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**31,3**	**Riesgo Alto**
JULIO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**9,2**	**Riesgo Bajo**
AGOSTO	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**9,2**	**Riesgo Bajo**
SEPTIEMBRE	ESP de APÍA	Resto Cabecera	2	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	ESP de APÍA	Resto Cabecera	2	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**9,6**	**Riesgo Bajo**
DICIEMBRE	ESP de APÍA	B. Sta. Inés	2	**9,3**	**Riesgo Bajo**
TOTAL/PROMEDIO		**2 Sectores**	**24**	**10,60**	**Riesgo Bajo**

Fuente: SIVICAP, 2025

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, la Secretaría de Salud de Risaralda realizó el monitoreo sistemático de la calidad del agua en el municipio de Apía, mediante el análisis de 24 muestras. Este proceso de vigilancia sanitaria tuvo como objetivo determinar el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) y verificar el cumplimiento de los estándares de potabilidad establecidos en el marco legal vigente.

Se evidencia una asimetría crítica en la calidad del agua distribuida en el casco urbano, dependiendo de la infraestructura de tratamiento, así:

- **Sistema de Potabilización Municipal (Casco Urbano):** El agua suministrada por la Planta de Tratamiento de Agua (PTAP) principal, demostró una eficiencia óptima. En los periodos evaluados (abril, mayo, septiembre y octubre), los reportes de IRCA fueron del 0% (Sin Riesgo), confirmando la ausencia de contaminantes fisicoquímicos y microbiológicos.
- **Acueducto Barrio Santa Inés:** Este sector presenta una vulnerabilidad sanitaria persistente. La totalidad de los meses reportados con niveles de riesgo (Riesgo Bajo y Riesgo Alto), corresponden exclusivamente a este sistema. La precariedad del sistema de desinfección (dosificación manual por goteo), impide mantener una barrera sanitaria efectiva y constante.

Ahora bien, los análisis de laboratorio revelan fallas recurrentes en los procesos de tratamiento del sistema Santa Inés, destacando:

- **Falla en Desinfección:** Se detectaron niveles de Cloro Residual Libre fuera del rango óptimo (0.3 - 2.0 mg/L), en meses como enero (0.19 mg/L) y junio (0.08 mg/L), lo cual es insuficiente para garantizar la neutralización de agentes patógenos.
- **Deficiencia en la Clarificación:** El parámetro de Turbiedad excedió los límites aceptables en el 87.5% de las muestras que no cumplen, alcanzando picos de 26.5 UNT en enero. Esto indica una incapacidad del sistema manual, para tratar la carga de sólidos suspendidos, especialmente en períodos de alta pluviosidad.
- **Riesgo Microbiológico:** En el mes de junio se reportó la presencia de Coliformes Totales, lo cual confirma la pérdida de la integridad sanitaria del agua y representa un riesgo directo de enfermedades de origen hídrico para la comunidad.

El comportamiento del IRCA en el Barrio Santa Inés fluctuó principalmente en el rango de Riesgo Bajo, con episodios críticos de Riesgo Alto (enero y junio).

Esta irregularidad sistemática en la potabilización, constituye una amenaza potencial para la salubridad pública, limitando el acceso a un recurso vital seguro y aumentando la probabilidad de la carga de morbilidad, por eventos de salud relacionados con la calidad del agua.

TABLA 4. PARÁMETROS QUE NO CUMPLIERON CON LA NORMA DE ACUERDO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA, 2025

Sistema de Tratamiento	Fecha de Toma	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad	Resultado Cloro	Diagnostico Cloro	Resultado Coliformes T.	Diagnostico Coliformes Totales
SANTA INES	21/01/2025 3:00:00 p. m.	**26,5**	**No aceptable**	**0,19**	**No aceptable**		
SANTA INES	11/02/2025 11:00:00 a. m.	**2,46**	**No aceptable**	1,19	Aceptable	0	Aceptable
SANTA INES	11/03/2025 5:00:00 p. m.	**2,84**	**No aceptable**	1,04	Aceptable	0	Aceptable
SANTA INES	10/06/2025 4:00:00 p. m.	**10,7**	**No aceptable**	**0,08**	**No aceptable**	**4**	**No aceptable**
SANTA INES	08/07/2025 3:30:00 p. m.	**3,57**	**No aceptable**	1,87	Aceptable	0	Aceptable
SANTA INES	12/08/2025 11:30:00 a. m.	**5,98**	**No aceptable**	1,36	Aceptable	0	Aceptable
SANTA INES	18/11/2025 12:30:00 p. m.	**3,21**	**No aceptable**	0,3	Aceptable	0	Aceptable
SANTA INES	16/12/2025 10:30:00 a. m.	0,97	Aceptable	**2,37**	**No aceptable**	0	Aceptable

Fuente: Elaboración propia con base a información del SIVICAP, 2025.
Nota: La Resolución 2115 de 2007 precisa que la Turbiedad debe ser de 2.0 UNT; El Cloro Residual debe estar entre 0.3 y 2.0 mgr/lt y los Coliformes Totales en 0.

TABLA 5. RELACIÓN ENTRE LA CALIFICACIÓN DEL IRCA Y LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLIERON CON LA NORMA SANITARIA, 2025

Mes	Promedio	Nivel de Riesgo	Sistema de Tratamiento: Parámetros que No Cumplen
Enero	43,4	**Riesgo Alto**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad, Cloro Residual Libre
Febrero	9,2	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad
Marzo	6,1	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad
Junio	31,3	**Riesgo Alto**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad, Cloro Residual Libre, Coliformes Totales
Julio	9,2	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad
Agosto	9,2	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad
Novbre	9,6	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Turbiedad
Dicbre	9,3	**Riesgo Bajo**	Acueducto Santa Inés: Cloro Residual Libre

Fuente: Elaboración propia con base a información del SIVICAP

En suma, la caracterización de la calidad del agua en el sistema de abastecimiento del Barrio Santa Inés (Municipio de Apía), durante el año 2025, evidencia una deficiencia crítica en las barreras sanitarias del tratamiento. Los datos consolidados en las Tablas 4 y 5 confirman el incumplimiento sistemático de los estándares establecidos en la Resolución 2115 de 2007. En consecuencia, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), categorizó el recurso distribuido como agua no apta para consumo humano en el 100% de los muestreos reportados durante el año 2025, alcanzando niveles de Riesgo Alto (43,4 y 31,3), que exigen una intervención inmediata sobre la infraestructura y los protocolos de operación del acueducto.

TABLA 6. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. DE BALBOA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA Prom.	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
FEBRERO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
MARZO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
JULIO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
AGOSTO	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	ESP DEL MUNICIPIO DE BALBOA EMILIO GARTNER GOMEZ	1	**0**	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**11**	**0**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, se procesaron 11 muestras de agua para consumo humano, bajo la supervisión de la Secretaría de Salud Departamental. El consolidado anual arroja un IRCA promedio de 0.0% (Sin Riesgo), valor que permite catalogar el agua entregada por la E.S.P., como Apta para el Consumo Humano. Esto significa que los procesos de potabilización del agua, cumplieron con los estándares físico-químicos y microbiológicos en cada toma de muestra reportada.

El comportamiento del IRCA registrado a través de todos los meses evaluados por la Autoridad Sanitaria Departamental, muestran que la E.S.P. de Balboa, mantiene un control efectivo sobre las variables críticas (Turbiedad, Color aparente, pH, Cloro Residual y Microbiológicos), garantizando la ausencia de patógenos en la red de distribución.



Además, mantener un IRCA de 0% durante casi todo el año sugiere una alta estabilidad en la fuente abastecedora y una dosificación química precisa en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

El control de calidad efectuado al agua suministrada por la Empresa, permite validar que el agua distribuida por la planta de potabilización de Balboa, no representa un riesgo para la población, situándose como un sistema confiable en el departamento de Risaralda, para el período evaluado.

TABLA 9. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA DE BELÉN DE UMBRÍA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	1	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESA DINÁMICA SERVICIOS PÚBLICOS E INGENIERÍA	2	0	Sin Riesgo
TOTALES/PROMEDIO ANUAL		**23**	**0**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025

CONCLUSIONES: Para la Empresa Dinámica Servicios Públicos e Ingeniería del Municipio de Belén de Umbría, durante la vigencia 2025, la Autoridad Sanitaria Departamental, en ejercicio de sus facultades de Inspección, Vigilancia y Control (IVC), recolectó y evaluó un total de 23 muestras, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 8 del Decreto 1575 de 2007, el cual asigna a las autoridades sanitarias la función de realizar acciones de vigilancia sistemática, para verificar que el agua suministrada sea apta para el consumo humano.

Se destaca que el 100% de las muestras analizadas reportaron un valor de IRCA de 0% (Sin Riesgo). Este contundente resultado certifica la eficacia operativa de los procesos de tratamiento en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), garantizando que el agua suministrada cumple estrictamente con los valores máximos aceptables para parámetros físicos, químicos y microbiológicos, de acuerdo con la Resolución 2115 de 2007.

El registro unánime de IRCA = 0 permite clasificar el agua en el nivel de 'SIN RIESGO', de acuerdo con la escala de clasificación definida en el Artículo 12 del Decreto 1575 de 2007, garantizando que el proceso de potabilización de la Empresa Dinámica es altamente efectivo. Finalmente, se acota que la consistencia en los resultados de "Sin Riesgo", a lo largo de todos los meses del año, ratifica que la Empresa Dinámica Servicios Públicos e Ingeniería suministra agua apta para el consumo humano con niveles de bioseguridad inobjetables. Esta gestión no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que se traduce en un impacto positivo directo en la salud pública y la disminución de enfermedades de origen hídrico en el Municipio de Belén de Umbría.

TABLA 10. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. GUÁTICA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
FEBRERO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	**18,4**	**Riesgo Medio**
JUNIO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	**28,0**	**Riesgo Medio**
OCTUBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	**9,6**	**Riesgo Bajo**
NOVIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE GUATICA	2	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO ANUAL IRCA		**20**	**5,6**	**Riesgo Bajo**

Fuente: SIVICAP, 2025

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, el servicio de acueducto prestado por las Empresas Públicas Municipales de Guática presentó una preocupante inestabilidad en la calidad del agua distribuida. El análisis de las 20 muestras recolectadas por la Autoridad Sanitaria, revela que el sistema fluctuó entre condiciones de "Sin Riesgo" y niveles críticos de "Riesgo Medio".

Aunque en siete meses se registró un IRCA de 0%, se evidencian deterioros graves en mayo (18.4%) y septiembre (28,0%), categorizados como Riesgo Medio, según el Art. 15 de la Resolución 2115 de 2007. Si bien, el valor consolidado anual de 5.6%, corresponde a un Riesgo Bajo, es necesario acotar que este valor oculta picos de contaminación que comprometen la continuidad de la seguridad sanitaria.

En efecto, se identificó un incumplimiento sistemático en el parámetro de Turbiedad, con valores que alcanzaron los 6.41 UNT, excediendo en más de un 200% el límite máximo permisible (2.0 UNT). Estos niveles de turbiedad son evidencia de una falla crítica en el proceso de tratamiento, específicamente en las etapas de coagulación-floculación y filtración. La presencia de material particulado sugiere que los lechos filtrantes han perdido su capacidad de retención o que se encuentran obsoletos.

El hallazgo más crítico, desde la perspectiva de salud pública, es la presencia simultánea de alta turbiedad (6.41 UNT) y exceso de Cloro Residual Libre (3.07 mg/L), superando el límite superior de 2.0 mg/L.

Es de conocimiento público que, al existir una alta carga de materia orgánica (reflejada en la turbiedad), en presencia de un exceso de cloro, se generan las

condiciones estequiométricas ideales para la síntesis de subproductos de la desinfección, principalmente trihalometanos.

A diferencia de los riesgos microbiológicos de efecto inmediato, la exposición a THM's, representa un riesgo carcinogénico y mutagénico de carácter crónico. El consumo prolongado de estos compuestos está técnicamente asociado a patologías en vejiga y colon, así como a posibles complicaciones en el sistema reproductivo y toxicidad hepática.

Ya, en el año 2025, este Organismo de Control, igualmente había detectado idéntica irregularidad en el agua entregada para consumo humano por parte de la E.S.P. de Guática, vigencia 2024. En efecto, la tabla siguiente ilustra que la presencia de valores elevados, tanto de Cloro Residual, como de Turbiedad, es un fenómeno recurrente que coloca en riesgo la salud pública de los usuarios del Acueducto Municipal.

TABLA 11. RESULTADO DE LOS INDICES DE RIESGO DE CALIDAD DEL AGUA, ACUEDUCTO URBANO, MUNICIPIO DE GUÁTICA, AÑO 2024

Mes	IRCA	Nivel de Riesgo	Parámetros que no Cumplieron con la Norma	Resultado/Observaciones
MARZO	**9,7**	Riesgo Bajo	Cloro Residual	2,3 (Por encima de la Norma)
ABRIL	**9,7**	Riesgo Bajo	Turbiedad	3,41 (Por encima de la Norma)
MAYO	**9,2**	Riesgo Bajo	Turbiedad	4,44 (Por encima de la Norma)

Fuente: Informe de Auditoría de Gestión Ambiental, vigencia 2024.

En este sentido, la siguiente tabla consolida el resultado de los parámetros analizados que no cumplieron con los estándares admisibles durante el año 2025:

TABLA 12. PARÁMETROS QUE NO CUMPLIERON CON LA NORMA AÑO 2025

Dirección Punto de Muestreo	Fecha de Toma	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad	Resultado Cloro Residual Libre	Diagnostico Cloro Residual Libre
BARRIO GAMONRRA ETAPA 3	05/05/2025 4:10:00 p. m.	**2,65**	**No aceptable**	0,42	Aceptable
CALLE 4 ESQUINA BARRIO BERLIN	05/05/2025 5:20:00 p. m.	**5,08**	**No aceptable**	1,44	Aceptable
BARRIO GAMONRRA ETAPA 3	08/09/2025 9:10:00 a. m.	**2,43**	**No aceptable**	0,95	Aceptable
CALLE 4 ESQUINA BARRIO BERLIN	08/09/2025 9:54:00 p. m.	**6,41**	**No aceptable**	**3,07**	**No aceptable**
CALLE 4 ESQUINA BARRIO BERLIN	20/10/2025 3:10:00 p. m.	1,94	Aceptable	**2,72**	**No aceptable**

Fuente: Elaboración propia con base a información del SIVICAP, 2025

TABLA 13. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. LA CELIA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	1	**0**	**Sin Riesgo**
FEBRERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
MARZO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	3	**0**	**Sin Riesgo**
ABRIL	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
MAYO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
JUNIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
JULIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
AGOSTO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
OCTUBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
NOVIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
DICIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA CELIA	2	**0**	**Sin Riesgo**
TOTAL/PROMEDIO		**24**	**0**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

De acuerdo con los registros analíticos de la vigencia 2025, la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de La Celia, demostró una alta eficiencia técnica en sus procesos de tratamiento.

La estabilidad de los resultados indica un control riguroso sobre las etapas de clarificación y desinfección, garantizando la remoción efectiva de contaminantes y el cumplimiento de los estándares de potabilidad en la totalidad de las muestras evaluadas. Es así que, durante los doce meses del año, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), se mantuvo, de forma ininterrumpida, en 0% (Sin Riesgo).

Este resultado posiciona al agua distribuida por la E.S.P. de La Celia, como un producto apto para consumo humano, cumpliendo estrictamente con los criterios de bioseguridad y los valores máximos aceptables definidos en la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 1575 de 2007.

La gestión empresarial de la E.S.P. se traduce en una barrera epidemiológica sólida que minimiza significativamente la incidencia de enfermedades de origen hídrico en la zona urbana. La entrega constante de agua en condiciones físicas, químicas y microbiológicas inobjetables, evidencia una alineación efectiva entre los objetivos misionales de la Entidad y la protección de la salud comunitaria de los habitantes de La Celia. Finalmente, se destaca que la E.S.P. de La Celia, forma parte del grupo de solo cinco prestadores a nivel departamental, que lograron mantener un IRCA promedio anual de 0% durante toda la vigencia 2025.

Este importante logro técnico, resalta la calidad de la supervisión y la experticia del talento humano encargado de la operación del sistema, logrando niveles de excelencia que sirven de modelo para la prestación de servicios públicos domiciliarios en la Región.

TABLA 14. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. LA VIRGINIA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
FEBRERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
MARZO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	6	**0**	**Sin Riesgo**
ABRIL	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
MAYO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
JUNIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
JULIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
AGOSTO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
OCTUBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
NOVIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
DICIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA	5	**0**	**Sin Riesgo**
TOTAL/PROMEDIO		**61**	**0**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, la Secretaría de Salud Departamental ejecutó un riguroso programa de control sobre el sistema de acueducto de La Virginia, totalizando 61 muestras analizadas. Este volumen de monitoreo posiciona al Municipio, junto a Santa Rosa de Cabal, como uno de los sistemas con mayor trazabilidad y representatividad estadística en el Departamento.

Los resultados analíticos del período evaluado demuestran una consistencia operativa excepcional:

- **Cumplimiento Normativo:** El 100% de las muestras mensuales reportaron un IRCA de 0.
- **Clasificación de Riesgo:** De acuerdo con la escala de riesgo sanitario, el sistema se mantuvo de manera ininterrumpida en el rango de "Sin Riesgo" durante los doce meses del año.
- **Consolidado Anual:** El promedio anual del IRCA se tasó en 0, reafirmando la estabilidad de los procesos de tratamiento y distribución.

La ausencia total de desviaciones en los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, evidencia una gestión técnica eficiente de la Planta de Tratamiento

de Agua Potable (PTAP). Además, el mantenimiento constante de un IRCA nulo garantiza:

- **Integridad del Agua de Abasto:** La inexistencia de eventos de contaminación en la red de distribución.
- **Seguridad Hídrica:** La entrega de un producto apto para el consumo humano, que cumple estrictamente con los estándares de potabilidad nacionales.
- **Impacto Social:** Una contribución directa y positiva a la salud pública y al bienestar general de la población usuaria en La Virginia.

En suma, el Sistema de Acueducto de La Virginia se consolida como un referente regional de eficiencia sanitaria. La correlación entre el alto número de muestras y la ausencia de riesgo (IRCA 0), certifica la confiabilidad de las barreras sanitarias implementadas por la E.S.P., asegurando la protección de la comunidad frente a riesgos de origen hídrico.

TABLA 15. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. MARSELLA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	**18,40**	**Riesgo Medio**
ABRIL	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	**18,40**	**Riesgo Medio**
JUNIO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	**19,10**	**Riesgo Medio**
DICIEMBRE	EMPRESAS PÚBLICAS DE MARSELLA EMPUMAR	1	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**12**	**4,65**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante el ciclo anual 2025, la Autoridad Sanitaria Departamental realizó el monitoreo del sistema de acueducto urbano, identificando que el 25% de los periodos evaluados (marzo, mayo y noviembre), presentaron desviaciones críticas en la calidad del producto final. Estas muestras fueron categorizadas bajo el nivel de "Riesgo Medio", con valores de IRCA que alcanzaron el 19.10%. Bajo este escenario, el sistema no garantiza la entrega de agua apta para consumo humano de manera continua, contraviniendo lo dispuesto en el Decreto 1575 de 2007.

En efecto, se detectó un incumplimiento recurrente en el parámetro de Turbiedad, con registros de 2.67, 2.30 y 2.80 UNT. Estos valores exceden el límite máximo permisible de 2.0 UNT establecido en el Art. 9 de la Resolución 2115 de 2007.

Técnicamente, estos resultados son evidencia de una pérdida de eficiencia en el proceso de potabilización, específicamente en las unidades de coagulación-floculación y filtración granular.

Es de especial preocupación que estos hallazgos se localizaron en puntos sensibles, como el Restaurante Escolar Simón Bolívar, donde la vulnerabilidad de la población infantil aumenta el riesgo epidemiológico.

La presencia de turbiedad por encima de la norma no es solo un problema estético, sino un indicador de falla en la desinfección, por lo siguiente:

- El material particulado actúa como refugio para patógenos, reduciendo el área de contacto del cloro residual e inactivando su potencial biocida. Esto facilita el escape de microorganismos resistentes como *Giardia* y *Cryptosporidium*.
- La materia orgánica suspendida sirve de sustrato para la formación de biopelículas (biofilms) en la red de distribución, lo que puede derivar en brotes de enfermedades diarreicas agudas (EDA), a pesar de la presencia de desinfectante.

TABLA 16. PARÁMETROS QUE INCUMPLIERON LOS ESTÁNDARES PERMITIDOS, 2025

Descripción PM	Dirección PM	Fecha de Toma	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad
RESTAURANTE ESCOLAR SIMÓN BOLÍVAR - RED INICIAL	CALLE 8 CARRERA 4 ESQUINA BARRIO BOLÍVAR	12/03/2025 2:50:00 p. m.	**2,67**	**No aceptable**
RESTAURANTE ESCOLAR SIMÓN BOLÍVAR - RED INICIAL	CALLE 8 CARRERA 4 ESQUINA BARRIO BOLÍVAR	07/05/2025 3:05:00 p. m.	**2,3**	**No aceptable**
RESTAURANTE ESCOLAR SIMÓN BOLÍVAR - RED INICIAL	CALLE 8 CARRERA 4 ESQUINA BARRIO BOLÍVAR	19/11/2025 3:30:00 p. m.	**2,8**	**No aceptable**

Fuente: Elaboración propia con base a información del SIVICAP

A modo de conclusión, se tiene que estos valores de turbiedad por encima de norma, son indicadores de fallas o insuficiencias en los procesos de tratamiento del agua, en especial, en los relacionados con la coagulación, la sedimentación y la filtración.

Tal irregularidad, debe llevar a la Empresa a tomar los correctivos necesarios en los procesos de potabilidad del agua, buscando llevar la turbiedad a los niveles permitidos y, de manera muy especial, para asegurar la entrega de un producto en condiciones inobjetables desde el punto de vista físico.

TABLA 17. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. MISTRATÓ, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA Prom.	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	**18,4**	**Riesgo Medio**
JUNIO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MISTRATO	1	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**12**	**1,53**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, la Empresa de Servicios Públicos de Mistrató mantuvo un estándar de potabilización altamente satisfactorio en el sistema de acueducto urbano. El análisis consolidado de la Secretaría de Salud del Risaralda, revela que en el 91.6% de los períodos evaluados, el agua suministrada cumplió con la totalidad de los requisitos de la Resolución 2115 de 2007, garantizando un producto apto para el consumo humano.

Se registró una anomalía técnica en el mes de mayo, donde una muestra de agua tratada, reportó un valor de 3.32 UNT. Este resultado excede el límite máximo permisible de 2.0 UNT, lo que derivó en una clasificación temporal de “Riesgo Medio” con un IRCA de 18.4%, para dicho periodo.

TABLA 18. INCUMPLIMIENTO EVIDENCIADO EN CUANTO A TURBIEDAD

Fecha de Toma	Tipo de Agua	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad
06/05/2025 4:00:00 p. m.	Tratada	**3,32**	**No aceptable**

Al tratarse de un evento único en el año, esta desviación sugiere un incidente operativo puntual, posiblemente asociado a una alteración drástica en la calidad del agua cruda (pico de turbiedad por lluvias), que superó momentáneamente la capacidad de respuesta del sistema de clarificación de la PTAP.



Pese al evento de mayo, el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) promedio anual se situó en 1.53%, cifra que se categoriza bajo el nivel de "Sin Riesgo".

Este promedio demuestra la resiliencia del sistema y la efectividad de las acciones correctivas inmediatas implementadas por la Empresa, logrando restablecer la estabilidad del proceso de potabilización para el resto de la vigencia.

El agua potable es el pilar fundamental de la higiene personal, ya que su pureza garantiza la eliminación efectiva de agentes patógenos y protege la salud de la piel y el cuerpo.

TABLA 19. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. PUEBLO RICO, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA Prom.	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	**20,9**	**Riesgo Medio**
ABRIL	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	**9,2**	**Riesgo Bajo**
JULIO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	**9,2**	**Riesgo Bajo**
AGOSTO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PUEBLO RICO	2	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**24**	**3,27**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, la prestación del servicio de acueducto, en el casco urbano de Pueblo Rico, evidenció episodios críticos de inestabilidad en la calidad del agua. Aunque el IRCA promedio anual de 3.27% se sitúa nominalmente en el rango "Sin Riesgo", el análisis mensual revela que, en el 25% del año (marzo, junio y julio), el sistema operó bajo niveles de riesgo Medio y Bajo, comprometiendo la seguridad sanitaria de los usuarios de forma estacional.

El hallazgo más grave ocurrió en marzo, con un IRCA de 20.9% (Riesgo Medio), producto de una pérdida total de la inocuidad del sistema debido a la convergencia de tres factores críticos:

- ✓ **Falla de Clarificación:** Turbiedad de 7.74 UNT, excediendo en un 287%, el límite máximo de 2.0 UNT.
- ✓ **Déficit de Desinfección:** Cloro Residual Libre de 0.16 mg/L, valor por debajo del mínimo reglamentario (0.3 mg/L), dejando el sistema sin protección residual.
- ✓ **Vulneración Microbiológica:** Presencia de 5 UFC de Coliformes Totales, lo cual confirma que la falla en el proceso físico (turbiedad) y químico (cloro), permitió el escape de microorganismos al sistema de distribución.

Se identificaron comportamientos erráticos en la dosificación de insumos químicos durante el segundo trimestre, por las siguientes razones:

- **Junio:** Persistencia de alta turbiedad (3.96 UNT).
- **Julio:** Sobre-dosificación de desinfectante con 2.8 mg/L de Cloro Residual, superando el límite superior de 2.0 mg/L. Estos "altibajos" en la concentración de cloro, sumados a la incapacidad de remover turbiedad, evidencian una falta de control en los protocolos de dosificación, así como un deficiente control y seguimiento por parte de la Empresa, a los procesos adelantados en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

En la tabla anexa, se muestran los incumplimientos normativos evidenciados por la Empresa en la vigencia 2025. Tales irregularidades están relacionadas con inobservancias de la norma en parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos:

TABLA 20. PARÁMETROS QUE NO CUMPLIERON CON LA NORMA

Fecha de Toma	Tipo de Agua	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad	Resultado Cloro Residual Libre	Diagnostico Cloro Residual Libre	Resultado Coliformes Totales	Diagnostico Coliformes Totales
12/03/2025 5:21:00 p. m.	Tratada	**7,74**	No aceptable	**0,16**	**No aceptable**	**5**	**No aceptable**
11/06/2025 5:41:00 p. m.	Tratada	**3,96**	No aceptable	0,97	Aceptable	0	Aceptable
16/07/2025 3:42:00 p. m.	Tratada	0,62	Aceptable	**2,8**	**No aceptable**	0	Aceptable



TABLA 21. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. QUINCHÍA, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	3	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	1	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE QUINCHIA E.S.P	2	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**23**	**0**	**SIN RIESGO**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, el sistema de acueducto de Quinchía fue objeto de una vigilancia sanitaria sistemática por parte de la Secretaría de Salud Departamental. En total, se procesaron 23 muestras distribuidas a lo largo del año, permitiendo una evaluación continua de la calidad hídrica en la red de distribución.

Los resultados analíticos reflejan un estándar de potabilidad óptimo y constante:

- **Eficacia del Tratamiento:** El 100% de las muestras evaluadas reportaron un IRCA de 0, clasificándose unánimemente en el nivel de "Sin Riesgo".
- **Garantía Microbiológica y Fisicoquímica:** El mantenimiento de un índice nulo durante todos los meses del año (enero a diciembre), certifica la robustez de las barreras sanitarias implementadas en la Planta de Potabilización.
- **Consolidado General:** El sistema cierra la vigencia con un promedio de 0% de riesgo, cumpliendo fielmente los requerimientos técnicos de la normativa nacional.

La estabilidad de los indicadores de calidad permite concluir que la gestión empresarial ha sido efectiva en los siguientes ejes:

- **Optimización de Procesos:** La ausencia de desviaciones físicas, químicas o bacteriológicas, es evidencia de una operación técnica precisa y de una adecuada dosificación de insumos.
- **Inversión y Mejora Continua:** Se deduce una gestión eficiente de los recursos institucionales, enfocada en el fortalecimiento gradual de la infraestructura y el mantenimiento preventivo del sistema.
- **Cumplimiento del Objeto Social:** La E.S.P. cumple con rigor su cometido misional, garantizando la prestación del servicio de acueducto bajo criterios de calidad, continuidad y cobertura, salvaguardando así la salud pública de la población urbana de Quinchía.

El balance del año 2025 posiciona a las Empresas Públicas Municipales de Quinchía como un prestador de alta confiabilidad técnica. La consistencia de los resultados "Sin Riesgo" valida la integridad de los procesos de tratamiento, asegurando que el líquido entregado es apto para el consumo humano, sin restricciones.

TABLA 22. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. SANTA ROSA DE CABAL, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	**11**	**Riesgo Bajo**
MARZO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	6	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	**7,4**	**Riesgo Bajo**
MAYO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	3,7	Sin Riesgo
JUNIO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	0	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	3,7	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	6	**16,7**	**Riesgo Medio**
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	6	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	**11,5**	**Riesgo Bajo**

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
NOVIEMBRE	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	3,8	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE C.	5	0	Sin Riesgo
TOTAL/PROMEDIO		**63**	**4,81**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, la Autoridad Sanitaria Departamental realizó un significativo seguimiento a la calidad del agua, totalizando 63 muestras procesadas. De este universo analítico, el 82,5% de las muestras cumplieron estrictamente con los estándares de potabilidad, mientras que el 17,5% (11 muestras), presentaron desviaciones específicas en el parámetro de turbiedad.

Se identificaron eventos recurrentes, donde la turbiedad excedió el límite máximo permisible, registrando valores entre 2,58 UNT y 6,33 UNT.

El cuadro adjunto revela las inobservancias en el parámetro de turbiedad del agua entregada para consumo humano por parte de la Empresa de Obras Sanitarias de Santa Rosa de Cabal, a través del Sistema de Tratamiento de Agua Urbano:

TABLA 23. INCUMPLIMIENTOS EVIDENCIADOS CON RELACIÓN AL PARÁMETRO DE TURBIEDAD

Descripción Punto de Muestreo	Dirección Punto de Muestreo	Fecha de Toma	Tipo Agua	Ubicación Punto M.	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad
RED INICIAL COLEGIO NACIONAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS GABINETE N° 10	COLEGIO NACIONAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS CR 12 CL 6	10/02/2025 7:50:00 a. m.	Tratada	Urbano	**2,8**	**No aceptable**
RED INTERMEDIA CENTRO DOCENTE LA HERMOSA GABINETE N° 7	CENTRO DOCENTE LA HERMOSA CR 23 ETAPA I VILLA HERMOSA	10/02/2025 8:50:00 a. m.	Tratada	Urbano	**3,77**	**No aceptable**
RED FINAL PLANTA DE BENEFICIO GUAYABITO GABINETE N°5	BARRIO GUAYABITO VÍA CHINCHINÁ PLANTA DE BENEFICIO	10/02/2025 10:00:00 a. m.	Tratada	Urbano	**2,97**	**No aceptable**
RED INTERMEDIA LOS ALCÁZARES GABINETE N°4	URBANIZACIÓN ALCÁZARES CR 14 CL 32 PARQUEADERO	21/04/2025 9:33:00 a. m.	Tratada	Urbano	**2,95**	**No aceptable**
RED FINAL PLANTA DE BENEFICIO GUAYABITO GABINETE N°5	BARRIO GUAYABITO VÍA CHINCHINÁ PLANTA DE BENEFICIO	21/04/2025 10:10:00 a. m.	Tratada	Urbano	**2,58**	**No aceptable**
RED FINAL PLANTA DE BENEFICIO GUAYABITO GABINETE N°5	BARRIO GUAYABITO VÍA CHINCHINÁ PLANTA DE BENEFICIO	05/05/2025 10:00:00 a. m.	Tratada	Urbano	**3,6**	**No aceptable**
RED INICIAL PINDANÁ GABNETE N° 1	URBANIZACION PINDANÁ CLL12 CR 6	07/07/2025 2:35:00 p. m.	Tratada	Urbano	**3,74**	**No aceptable**
RED INICIAL ÁLAMOS GABINETE N°2	BARRIO LOS ÁLAMOS CL 14 CR 9	20/10/2025 2:30:00 p. m.	Tratada	Urbano	**3,35**	**No aceptable**

Descripción Punto de Muestreo	Dirección Punto de Muestreo	Fecha de Toma	Tipo Agua	Ubicación Punto M.	Resultado Turbiedad	Diagnostico Turbiedad
RED INTERMEDIA ESCUELA ANEXA SAN VICENTE (LABOURE) GABINETE N° 8	ESCUELA ANEXA SAN VICENTE (LABOURE) CR 12 CL 13 ANTEJARDÍN	20/10/2025 2:55:00 p. m.	Tratada	Urbano	**3**	**No aceptable**
RED FINAL PLANTA DE BENEFICIO GUAYABITO GABINETE N°5	BARRIO GUAYABITO VÍA CHINCHINÁ PLANTA DE BENEFICIO	20/10/2025 4:45:00 p. m.	Tratada	Urbano	**2,67**	**No aceptable**
RED FINAL PLANTA DE BENEFICIO GUAYABITO GABINETE N°5	BARRIO GUAYABITO VÍA CHINCHINÁ PLANTA DE BENEFICIO	18/11/2025 9:10:00 a. m.	Tratada	Urbano	**6,33**	**No aceptable**

Fuente: elaboración propia con base a información del SIVICAP

Los anteriores incumplimientos evidenciados, sugieren la necesidad de que EMPOCABAL audite las unidades de procesos de la planta, específicamente la eficiencia de la coagulación-floculación, el estado de los lechos filtrantes y los tiempos de retención en el sistema de sedimentación.

Es importante acotar que, salvo una muestra de noviembre de 2025, en la mayoría de los casos reportados, las desviaciones no fueron críticas, situándose cerca del límite admisible, lo que indica una pérdida marginal de eficiencia y no un colapso del proceso.

Pese a los episodios de turbiedad, el desempeño global del sistema es favorable:

- **Clasificación de Riesgo:** El IRCA promedio anual se consolidó en 4,81%, lo que sitúa al Municipio en el rango de "Sin Riesgo", según la normativa vigente.
- **Consistencia Operativa:** En el 67% del año (8 meses), la Empresa suministró agua de óptima calidad fisicoquímica, manteniendo niveles de riesgo nulos o bajos, a excepción del mes de agosto donde se registró un pico de 16,7% (Riesgo Medio).
- **Ausencia de Contaminación Bacteriológica:** Sin excepción, todas las muestras evaluadas por la Secretaría de Salud del Departamento, dieron negativas para la presencia de Coliformes totales y fecales, lo cual evidencia la eficacia de los procesos de cloración realizados en la Planta de Potabilización Municipal.

Uno de los puntos más destacados de la vigencia es la integridad microbiológica del sistema:

- **Barrera Bacteriológica:** El 100% de las muestras analizadas reportaron ausencia de Coliformes totales y E. coli, confirmando la efectividad del proceso de desinfección.
- **Protección a la Comunidad:** Esta garantía bacteriológica minimiza drásticamente la incidencia de enfermedades de origen hídrico, asegurando que el líquido distribuido no represente un riesgo inminente para la salud pública de los usuarios.

En suma, la Empresa de Obras Sanitarias de Santa Rosa de Cabal demuestra una gestión técnica sólida, especialmente en el proceso de desinfección del agua entregada para consumo humano. Sin embargo, para alcanzar la excelencia operativa (IRCA 0), resulta prioritario revisar a fondo el proceso de clarificación para estabilizar los niveles de turbiedad, bajo cualquier condición de agua cruda.

una baja turbiedad mejora la calidad estética del agua, genera confianza en los consumidores y contribuye al buen funcionamiento de las redes de distribución, evitando acumulaciones de sedimentos en tuberías y tanques. Por estas razones, la remoción de turbiedad es un paso esencial para garantizar agua segura y apta para el consumo humano.

INFORME GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA DISMINUCIÓN DE ARSÉNICO EN EL AGUA DE SANTA ROSA DE CABAL (ZONA URBANA)

NOTA: El límite máximo permitido para el arsénico, según la normativa aplicable (Resolución 2115 de 2007), es de 0,01 mg/Litro.

De acuerdo con la revisión de los reportes de calidad de agua (arsénico) y eficiencia de tratamiento, año 2025, en los cuales se EMPOCABAL aporta información de la caracterización de agua cruda (fuentes Campoalegrito y San Eugenio), y de agua tratada entregada a la población urbana de Santa Rosa de Cabal, se concluye:

Se identificaron, en total, 29 análisis correspondientes a muestras de agua tratada del sistema de acueducto urbano de Santa Rosa de Cabal. Se presentan los resultados de arsénico en agua tratada debido a su importancia desde el punto de vista de la salud pública, ya que es el agua que, finalmente, llega a las viviendas para el consumo humano.

De ese total:

- ✓ **Muestras que Cumplen (Resultado menor a 0,01 mg/L) = 9**
  07-01-2025: 0,01 mg/L
  08-04-2025: 0,01 mg/L
  19-09-2025: 0,01 mg/L
  19-09-2025: 0,009 mg/L;
  11-10-2025: 0,01 mg/L
  11-10-2025: 0,005 mg/L
  17-10-2025: 0.0061 mg/L
  21-11-2025: 0,01 mg/L
  28-11-2025: 0,01 mg/L

- ✓ **Muestras que No Cumplen (Resultado mayor a 0,01 mg/L) = 20**
  11 de marzo: 0,0181 mg/L

15 de mayo:	0,0181 mg/L
10 de junio:	0,040 mg/L
8 de julio:	0,0257 mg/L
8 de julio:	0,0257 mg/L
8 de julio:	0,0250 mg/L
1 de agosto:	0,0250 mg/L
8 de agosto:	0,0250 mg/L
20 de agosto:	0,0250 mg/L
29 de agosto:	0,0480 mg/L
29 de agosto:	0,0480 mg/L
19 de septiembre:	0,0342 mg/L
19 de septiembre:	0,0342 mg/L
26 de septiembre:	0,0250 mg/L
10 de octubre:	0,0250 mg/L
24 de noviembre:	0,0250 mg/L
1 de diciembre:	0,0250 mg/L
10 de diciembre:	0,0266 mg/L
11 de diciembre:	0,0500 mg/L
15 de diciembre:	0,0250 mg/L

Del análisis de los reportes de laboratorio aportados para el acueducto urbano de Santa Rosa de Cabal, se evidencia que veinte (20) de las muestras de agua tratada, presentaron concentraciones de arsénico superiores al valor máximo permitido de 0,01 mg/L establecido para agua destinada al consumo humano.

De igual forma, los registros internos del laboratorio de calidad de la empresa prestadora, muestran una tendencia recurrente de concentraciones de arsénico en agua tratada iguales o superiores a 0,025 mg/L y, en algunos casos, hasta 0,05 mg/L, evidenciando persistencia del contaminante en el sistema de potabilización.

En relación con las fuentes abastecedoras, se encontró que la captación Campoalegrito presentó concentraciones elevadas de arsénico en agua cruda, alcanzando valores entre 0,05 mg/L y 0,25 mg/L, mientras que la fuente San Eugenio registró concentraciones inferiores al límite de detección o cercanas a cero.

En conclusión, las muestras analizadas correspondientes al agua tratada suministrada por el acueducto urbano de Santa Rosa de Cabal, no cumplieron de manera consistente con la concentración máxima permitida de arsénico de 0,01 mg/L, evidenciándose incumplimientos recurrentes que podrían representar un riesgo para la calidad del agua destinada al consumo humano. Lo anterior sugiere la necesidad de fortalecer las medidas de control y optimización de los procesos de tratamiento, especialmente frente a la influencia de la fuente Campoalegrito, la cual presenta concentraciones significativamente altas de arsénico en agua cruda.

Ahora bien, del análisis del documento “Resumen Ejecutivo Medidas Implementadas para Disminución de Niveles de Arsénico en el Proceso del Tratamiento del Agua”, elaborado por la empresa prestadora del servicio de

acueducto de Santa Rosa de Cabal, se evidencia que la E.S.P. sí ha adelantado acciones técnicas, operativas e investigativas orientadas a disminuir las concentraciones de arsénico presentes en el agua destinada al consumo humano. Sin embargo, los resultados reportados no permiten concluir que dichas medidas hayan sido completamente efectivas, ni suficientes para garantizar el cumplimiento permanente de la norma de 0,01 mg/L, en el agua tratada.

El documento describe la implementación continua de procesos de precloración, coagulación, floculación, sedimentación y filtración en la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP, específicamente dirigidos a favorecer la oxidación y posterior remoción del arsénico presente de manera natural en las fuentes abastecedoras, principalmente en la fuente Campoalegrito.

Asimismo, se evidencia la utilización de coagulantes, floculantes y ayudantes de floculación como sulfato de aluminio, Rapised B, carbón activado, hipoclorito de calcio y otros productos químicos especializados.

El informe también demuestra la realización de pruebas de jarras, ensayos piloto y procesos de investigación conjunta con empresas como SULFOQUÍMICA S.A. y QUÍMICA INTEGRADA, orientados a optimizar la eficiencia del tratamiento.

Estas actuaciones evidencian una gestión técnica activa y una búsqueda de alternativas para mejorar la remoción del contaminante.

Igualmente, el documento registra avances importantes desde el punto de vista técnico y administrativo, tales como la adquisición de equipos dosificadores, la ejecución de pruebas a escala real en planta, la formulación de proyectos de optimización del sistema de acueducto y la gestión ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para disminuir la dependencia de la fuente Campoalegrito, la cual presenta concentraciones elevadas de arsénico.

Estas acciones permiten inferir que existe reconocimiento institucional del problema y disposición para implementar soluciones de mediano y largo plazo.

No obstante, aunque el informe reporta eficiencias de remoción entre el 50% y el 98%, los resultados analíticos aportados en los reportes de calidad de agua muestran que varias muestras de agua tratada continuaron registrando concentraciones de arsénico superiores al límite máximo permitido de 0,01 mg/L, alcanzando valores de 0,0480 mg/L, 0,0342 mg/L, 0,0266 mg/L, 0,0245 mg/L y otros similares.

Esto evidencia que, pese a los esfuerzos implementados, el sistema no logró mantener de manera sostenida el cumplimiento normativo en la totalidad de los monitoreos realizados.

Adicionalmente, el propio informe reconoce que varias de las pruebas ejecutadas correspondieron a ensayos piloto, pruebas de jarras o evaluaciones preliminares, cuyos resultados aún debían ser validados mediante aplicaciones permanentes en planta durante la vigencia 2026.

En consecuencia, gran parte de las acciones descritas se encontraban todavía en fase de experimentación, ajuste técnico o formulación de soluciones definitivas.

CONCLUSIONES:

Durante la vigencia 2025, el agua suministrada por Empocabal, no cumplió de manera constante con la norma de concentración de arsénico (0,01 mg/L). La eficiencia del tratamiento no fue suficiente para reducir las altas concentraciones provenientes de la fuente Campoalegrito, a los niveles exigidos por la ley, presentando excedencias que en algunos casos duplicaron o cuadruplicaron el límite permitido.

No obstante, el documento "*Resumen Ejecutivo Medidas Implementadas para Disminución de Niveles de Arsénico en el Proceso del Tratamiento del Agua*", sí demuestra que EMPOCABAL E.S.P-E.I.C.E. adelantó múltiples acciones técnicas y administrativas encaminadas a reducir las concentraciones de arsénico en el agua suministrada a la población urbana, evidenciando gestión institucional, capacidad operativa e interés en optimizar el proceso de tratamiento.

Sin embargo, los resultados de calidad del agua indican que dichas acciones no fueron completamente efectivas durante la vigencia evaluada, debido a que persistieron incumplimientos reiterados frente al valor máximo permitido para arsénico en agua para consumo humano, situación que evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo y consolidando las medidas correctivas implementadas.

En suma, el análisis del Resumen Ejecutivo de la Vigencia 2025, permite determinar que Empocabal E.S.P-E.I.C.E. ha implementado una gestión técnica activa y diversificada, orientada tanto a la operación inmediata, como a la investigación de soluciones a largo plazo, para mitigar la presencia natural de arsénico en sus fuentes volcánicas.

El documento demuestra una gestión técnica adecuada y diligente. Aunque el origen del contaminante es natural y complejo, la Empresa ha combinado la operación diaria con la experimentación científica y la gestión de recursos nacionales para la optimización de la infraestructura, evidenciando un compromiso con la mejora de la calidad del agua para la población urbana de Santa Rosa de Cabal.

TABLA 24. CALIDAD DEL AGUA ENTREGADA POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA, E.S.P. SANTUARIO, VIGENCIA 2025

Mes	Prestador	Cantidad Muestras	IRCA	Nivel de Riesgo Urbano
ENERO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	1	0	Sin Riesgo
FEBRERO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
MARZO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	3	0	Sin Riesgo
ABRIL	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
MAYO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
JUNIO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	**3,7**	Sin Riesgo
JULIO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
AGOSTO	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
SEPTIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
OCTUBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
NOVIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
DICIEMBRE	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANTUARIO	2	0	Sin Riesgo
		24	**0,30**	**Sin Riesgo**

Fuente: SIVICAP, 2025.

CONCLUSIONES:

De acuerdo con los registros consolidados de la vigencia 2025, la Empresa de Servicios Públicos de Santuario suministró agua apta para consumo humano de manera ininterrumpida. En efecto, durante los doce meses evaluados, el sistema mantuvo una clasificación de "Sin Riesgo", lo que certifica la operatividad y eficiencia de los procesos de potabilización en la planta de tratamiento municipal.

Se identificó una desviación puntual en el mes de junio, donde una muestra registró un valor de 18 UPC para el parámetro de color aparente, excediendo el límite máximo de 15 UPC, establecido en la Resolución 2115 de 2007.

Esta inobservancia se considera una desviación de carácter estético y no representa un riesgo para la salud pública. La alteración no comprometió el IRCA mensual (3.7%), el cual permaneció dentro del rango de seguridad (Sin Riesgo).

Este tipo de incrementos marginales en el color, suelen asociarse a variaciones estacionales en la fuente de agua cruda o a desprendimientos menores de biopelícula en la red de distribución, sin impacto en la inocuidad del líquido.

Los parámetros físicos, químicos y, fundamentalmente, los microbiológicos, presentaron resultados de excelencia durante todo el periodo. Esto indica que la E.S.P. de Santuario ha establecido barreras técnicas efectivas que garantizan la entrega de un producto seguro, logrando un IRCA promedio anual de 0.30%, una de las cifras más destacadas del Departamento, en términos de protección a la salud comunitaria.