

**INFORME DE VIGILANCIA
CONCRETA – EVALUACIÓN
INTEGRAL DE PRESTADORES**

**EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE
CARTAGENA DEL CHAIRÁ - EMSERPUCAR**

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO
Bogotá, julio de 2023**

1 IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

- 1.1 **Nombre o razón social:** EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ - EMSERPUCAR
- 1.2 **NIT:** 828000191-2
- 1.3 **ID (SUI - RUPS):** 569
- 1.4 **Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:** Acueducto.
- 1.5 **Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:** Captación, aducción, tratamiento, conducción, almacenamiento y distribución.
- 1.6 **Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

Tabla 1. Fecha de inicio de operación EMSERPUCAR S.A.S E.S.P

Actividad	Fecha de Inicio
Captación	06/01/1997
Aducción	06/01/1997
Tratamiento	06/01/1997
Conducción	06/01/1997
Almacenamiento	06/01/1997
Distribución	06/01/1997
Comercialización	06/01/1997

Fuente: RUPS

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA:

- 2.1 **Año del programa al que pertenece la acción:** 2022 – 2023.
- 2.2 **Clase acción:** Vigilancia ___ Inspección
- 2.3 **Motivo de la acción:** Especial ___ detallada ___ concreta
- 2.4 **Origen causal de la acción:** Clasificación de nivel de riesgo ___ Perfilamiento de riesgo ___ Evaluación de Gestión y Resultados ___ Monitoreo de planes Denuncia ciudadana (Petición de interés general) ___
- 2.5 **Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:** Visita virtual a las instalaciones e infraestructura operada por parte de EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRA - EMSERPUCAR E.S.P., en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

3.1 Criterios evaluados:

En términos generales, el objetivo que pretende el presente informe de vigilancia concreta es determinar si el prestador está dando cumplimiento al régimen de servicios públicos, particularmente a los aspectos

técnicos operativos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de acueducto en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá, conforme a la siguiente normativa:

- Ley 142 de 1994.
- Resolución 1096 de 2000.
- Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.
- Resolución 330 de 2017.
- Decreto 1077 de 2015.
- Contrato de condiciones uniformes de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRA E.S.P. – EMSERPUCAR E.S.P.
- Resolución 2115 de 2007.
- Demás normas técnicas aplicables desde el componente técnico operativo.

3.2 Marco temporal de evaluación: Vigencias 2022 y 2023.

4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO

4.1 Información fuente usada:

La información recopilada para la elaboración del presente informe proviene de la respuesta del prestador al requerimiento SSPD No. 20234241354131, para las vigencias de los años 2022 y 2023, atendidos por la empresa mediante radicados SSPD Nos. 20235292168662, 20235292170082, 20235292006522 y 20235291764502. A los requerimientos antes señalados de información, se suman los realizados en la mesa de trabajo adelantada.

4.2 Requerimientos realizados: Radicado SSPD No. 20234241354131.

4.3 Estado de respuesta de requerimientos:

Suministrados en carpeta virtual mediante radicados SSPD 20235292168662, 20235292170082, 20235292006522 y 20235291764502 y acta de visita reportada en SUI.

4.4 Evaluaciones realizadas

Esta entidad realiza seguimiento a las muestras reportadas en el Sistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano – SIVICAP, en el desarrollo del programa de agua potable en Colombia y la generación de información de la calidad del agua mediante los resultados registrados por parte de las Autoridades Sanitarias (Departamentales, municipales y distritales de salud), como resultado de las acciones de inspección, vigilancia y control realizadas a los prestadores del servicio público de acueducto en la red de distribución en sus respectivas áreas de influencia a nivel nacional. Los resultados de vigilancia de calidad del agua fueron remitidos mediante radicados SSPD No. 20225291236032 del 31 de marzo de 2022 para la vigencia 2021 y 20235291214682 del 28 de marzo de 2023 para la vigencia 2022.

Al analizar la información reportada para el prestador **EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ – EMSERPUCAR ESP**, se evidenció que presuntamente se suministró agua en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento de Caquetá, con niveles de IRCA

por muestra por encima del valor máximo permitido (5%), que se establece en el artículo 15 de la Resolución 2115 de 2007¹.

En ese sentido, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios adelantó mesa de trabajo virtual con la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ – EMSERPUCAR ESP, entre los días 30 de mayo y 2 de junio de 2023, para verificar los aspectos técnicos operativos relacionados con la prestación del servicio público de acueducto.

4.5 Aspectos Técnicos Operativos

A continuación, se presenta el análisis de cada uno de los componentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, enfatizando en las observaciones y presuntos hallazgos identificados en la información remitida por el prestador en respuesta al requerimiento realizado mediante radicado SSPD No. 20234241354131 y los reportes de información al SUI por parte del prestador.

4.5.1 Servicio Público Domiciliario de Acueducto

Imagen 1. PTAP EMSERPUCAR S.A E.S.P.



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

4.5.1.1 Sistema de Abastecimiento

A continuación, se describen en detalle los dos sistemas de abastecimiento operados por el prestador Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR para su área de prestación de servicios, la cual corresponde al perímetro urbano del municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

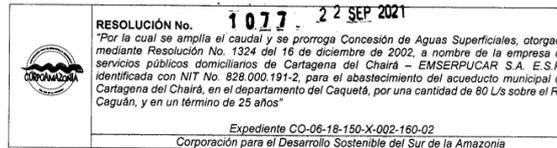
4.5.1.1.1 Concesiones de aguas subterráneas

El prestador cuenta con concesión de agua superficial para la captación del río Caguán, emitida mediante Resolución 1077 de 2021 por parte de la “Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONÍA”, “Por la cual se amplía el caudal y se prorroga Concesión de Aguas Superficiales otorgada mediante Resolución 1324 del 16 de diciembre de 2002, a nombre de la empresa de servicios públicos domiciliarios de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR S.A E.S.P, identificada con NIT No. 828.000.191-2, para el abastecimiento del acueducto municipal de Cartagena del Chairá, en el

¹ “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”.

departamento del Caquetá, por una cantidad de 80 L/s sobre el río Caguán y en un término de 25 años”, teniendo como fecha de caducidad un término no superior a 25 años, contados a partir de la fecha de diciembre de 2022.

Imagen 2. Concesión de agua EMSERPUCAR S.A E.S.P.



Que una vez analizados los aspectos técnicos y jurídicos dentro de la presente actuación, esta Corporación considera procedente acceder a la solicitud de ampliación del caudal concesionado y prorrogar la Concesión de Aguas Superficiales, otorgada mediante Resolución No. 1324 del 16 de diciembre de 2002, a nombre de la empresa de servicios públicos domiciliarios de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 828.000.191-2, para el abastecimiento del acueducto municipal de Cartagena del Chairá, en el departamento del Caquetá.

Que, con fundamento en lo expuesto anteriormente,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Ampliar el caudal correspondiente a 80 L/s con respecto al concesionado mediante la Resolución 1324 del 16 de diciembre de 2002, por la cual se otorgó concesión de aguas superficiales a la empresa de servicios públicos domiciliarios de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 828.000.191-2.

ARTÍCULO SEGUNDO: Prorrogar la Resolución No. 1324 del 16 de diciembre de 2002, por la cual se otorgó concesión de aguas superficiales a la empresa de servicios públicos domiciliarios de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 828.000.191-2, por un término no superior a 25 años, contados a partir de la fecha 17 de diciembre de 2022.

ARTÍCULO TERCERO: Modifíquese el ARTÍCULO NOVENO de la Resolución 1324 del 16 de diciembre de 2002, por la cual se otorgó concesión de aguas superficiales a la empresa de servicios públicos domiciliarios de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR S.A. E.S.P., el cual quedará así:

La ampliación de caudal y prórroga de la Resolución No. 1324 del 16 de diciembre de 2002, sujetará a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ – EMSERPUCAR S.A. E.S.P., a cumplir con las obligaciones de carácter legal y reglamentario en materia ambiental, así como las que se indican a continuación:

1. Formular e implementar acciones tendientes al Ahorro y Uso Eficiente del Agua, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el ARTÍCULO PRIMERO de la Ley 373 de 1997. Estas deberán ser documentadas y reportadas a CORPDAMAZONIA de manera anual.
2. Ubicar en el término de noventa (90) días contados a partir de la ejecución del acto administrativo que modifique y prorrogue la Concesión de Aguas Superficiales, tres (03) vales informativos alusivos a la protección del recurso hídrico. Las dimensiones de las vallas deben corresponder a 3 metros de ancho por 2 metros de alto, en materiales que garanticen la durabilidad (lámina de aluminio), con soportes metálicos que sean resistentes, full color y

Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

Así las cosas, actualmente el prestador cuenta con concesión de agua para consumo humano, por lo cual se evidencia cumplimiento de lo estipulado en la Ley 142 de 1994 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones” en los siguientes artículos:

“ARTÍCULO 22. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO. Las empresas de servicios públicos debidamente constituidas y organizadas no requieren permiso para desarrollar su objeto social, pero para poder operar deberán obtener de las autoridades competentes, según sea el caso, las concesiones, permisos y licencias de que tratan los artículos 25 y 26 de esta Ley, según la naturaleza de sus actividades.

ARTÍCULO 25. CONCESIONES, Y PERMISOS AMBIENTALES Y SANITARIOS. Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas; para usar el espectro electromagnético en la prestación de servicios públicos requerirán licencia o contrato de concesión. Deberán, además, obtener los permisos ambientales y sanitarios que la índole misma de sus actividades haga necesarios, de acuerdo con las normas comunes. Asimismo, es obligación de quienes presten servicios públicos, invertir en el mantenimiento y recuperación del bien público explotado a través de contratos de concesión. Si se trata de la prestación de los servicios de agua potable o saneamiento básico, de conformidad con la distribución de competencias dispuestas por la ley, las autoridades competentes verificarán la idoneidad técnica y solvencia financiera del solicitante para efectos [de] los procedimientos correspondientes.”

4.5.1.1.2 *Sistemas de captación y tratamiento*

4.5.1.1.2.1 Fuente de abastecimiento

El agua que surte el acueducto municipal se capta del río Caguán. De acuerdo con el Estudio Nacional del Agua – ENA 2022 emitido por el IDEAM, esta fuente en la parte baja tiene una oferta disponible en año medio de 7.500 m³ y en año seco de 3.181 m³. La Empresa de Servicios Públicos de Cartagena del Chaira tiene concesión de aguas por un caudal de 80 l/s, otorgada por la autoridad ambiental mediante Resolución 1077 de 2021.

Imagen 3. Río Caguán.



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

4.5.1.1.2.2 Captación y aducción

La obra de toma del líquido se ubicó en el tramo del río con mayor estabilidad geológica, con muro de protección para evitar el desgaste del terreno natural.

Sobre el río Caguán se realiza bombeo; y se cuenta con una plataforma flotante sobre la cual se pueden instalar 3 electrobombas de 36HP cada una (para las épocas de verano) y en la orilla se cuenta con otras tres electrobombas también de 36 HP cada una (para la época de lluvias). Actualmente se encuentran en funcionamiento 2 bombas en la barcaza, mientras que la otra se encuentra en stand-by frente a una posible contingencia. Por otro lado, respecto a las bombas ubicadas en la orilla, actualmente se encuentra en operación una bomba, y los dos restantes se encuentran en stand-by frente a posibles contingencias. Respecto a mantenimientos, el prestador informó que estas acciones quedan registradas en bitácora, de lo cual remitió copia, pero no se evidenciaron posibles mantenimientos realizados.

Desde allí, el agua cruda se bombea por tuberías de 4 pulgadas hasta las dos unidades de potabilización, con una diferencia de altura entre los dos puntos de 58 metros.

De las cuatro líneas de aducción de agua cruda, una alimenta a la unidad 1 de potabilización y las otras 3 van a la unidad 2 de potabilización.

Imagen 4. Bocatoma Rio Caguán.



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

4.5.1.1.2.2.1.1 Información reportada al SUI

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a captaciones para las vigencias bajo análisis, se observó que ésta no se encuentra reportada, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010.

4.5.1.1.2.2.2 Planta de tratamiento

La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) “El Mirador” del Municipio de Cartagena del Chaira es de tipo convencional, circular y está compuesta por dos módulos idénticos pero independientes, cada uno compuesto por canaleta de entrada, procesos de coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y almacenamiento. La etapa 1 fue construida en el año 1999 y la etapa 2 en el año 2005.

Imagen 5. PTAP El Mirador.



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

El agua entra al sistema de potabilización mediante un canal a flujo libre en forma de V de 3,15 metros de longitud, donde se realiza la medición de caudal a través de un vertedero. De acuerdo con los valores reportados por la operación de la PTAP, el caudal de entrada para la etapa 1 varía de 25 a 35 l/s; por otro lado, en la entrada a la etapa 2 varía de 18 a 35 a l/s y se cuenta con un macromedidor ultrasónico operativo, instalado aproximadamente hace 1 año.

Imagen 6. Canaleta de entrada



Etapa I



Etapa II

Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

La coagulación es un proceso químico que se realiza con el fin de remover las sustancias en suspensión, en forma coloidal o en solución en el agua cruda, mediante la adición de coagulantes o auxiliares de coagulación que permitan aglutinarlas y formar flocs, de forma que puedan luego ser removidas del agua.

El proceso de coagulación se realiza mediante la adición de sulfato de aluminio tipo A granulado en solución al 5%. El prestador cuenta con test de jarras en funcionamiento, el cual se realiza en frecuencias de 2 a 3 veces por turno, teniendo en cuenta que actualmente existen 3 turnos de servicio, lo cual puede variar, incrementando la frecuencia de ensayos a realizar de acuerdo con las condiciones climáticas del mes (En época de lluvia se realizan ensayos con más frecuencia).

Imagen 7. Coagulación y Prueba de jarras

EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ
"EMSERPUCAR E.S.P." NIT: 828000191-2
MONITOREO PRUEBA DE JARRAS

DOSIS ÓPTIMA Y DETERMINACIONES FÍSICOQUÍMICAS FUENTE: RIO CAGUAN

FECHA		HORA		DATOS INICIALES			
07-05-2023		09:00 PM		TURBIEDAD (UNT)	COLOR (UPC)	ALCALINIDAD (mg/l)	pH
				58	214		7.0

DOSIFICACION EN mg/l				AGUA SEDIMENTADA		
MEZCLA RAPIDA				FLOCULACION	SEDIMENTACION	
Tiempo: 60 seg. Velocidad: 160 rpm				Tiempo: 15 min. Velocidad: 40 rpm	Tiempo: 60 min.	

JARRA No	HIDROXILORURO	CAL	pH	TURBIEDAD (UNT)	COLOR (UPC)	ALCALINIDAD(mg/l)
1	4		7.0	2.0	14	
2	10		7.0	1.8	14	
3	12		7.0	2.65	15	
4	14		7.0	3.45	31	
5	16		7.0	5.16	56	
6	18		7.0	7.8	59	

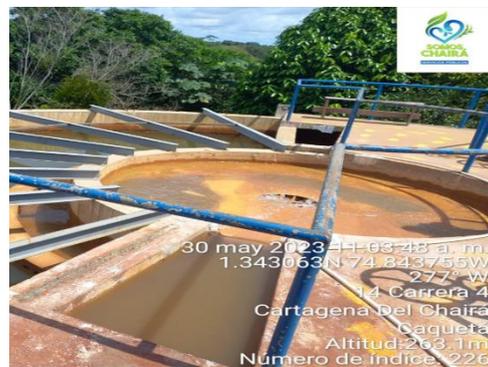
FIRMA: *W/SOP*



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

La PTAP cuenta con un floculador redondo de flujo horizontal distribuido en 36 plaquetas concéntricas de fibra de vidrio de 2,9 metros de diámetro ubicado en la parte central de la PTAP.

Imagen 8. Floculación



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

La sedimentación se realiza con el fin de remover las partículas sólidas presentes en el agua después de los procesos de coagulación y floculación, mediante la fuerza de gravedad. Las 2 etapas de la PTAP cuentan con sedimentadores tipo colmena.

Imagen 9. Sedimentación



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

Respecto a filtración, se cuenta con 5 unidades filtrantes por etapa, los cuales son de filtración rápida. El lecho filtrante consiste en un medio dual, compuesto por grava, gravilla, arena y antracita. El lecho filtrante de los filtros de la etapa 1 fue cambiado en diciembre de 2019. El lecho de los filtros de la etapa 2 fue cambiada en el año 2020. El tiempo de recorrido de los filtros en la etapa 1 es de 12 horas en épocas de baja turbiedad y 6 horas cuando la turbiedad se trabaja por encima de 100 NTU. En la etapa 2 el tiempo de corrida es de 12 horas en épocas de turbiedad alta y de 24 horas en épocas de baja turbiedad. Cada filtro tiene una válvula de entrada y una de retro lavado según información remitida por el prestador.

Imagen 10. Filtración



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR

El proceso de desinfección se realiza con solución de cloro granulado (hipoclorito de calcio 70%). Los residuales de cloro en el tanque de almacenamiento están en 2 mg/l.

Imagen 11. Desinfección



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

La PTAP cuenta con dos bodegas de insumos químicos, una para el sulfato de aluminio que también es usada como bodega de herramientas y otra para el cloro granulado. La bodega de sulfato es un lugar adecuado para el almacenamiento, ventilado, dotado con estibas y aislado de las demás dependencias. El almacenamiento de cloro granulado se realiza en un lugar aislado de las demás dependencias y se mantiene con llave para limitar el acceso al producto.

Respecto a macromedición en las líneas de salida, el prestador cuenta con instrumentos mecánicos instalados en la tubería con destino al sector ciudadela, sector Camilo Torres y sector centro.

4.5.1.1.2.2.2.1 Operación y mantenimiento

El prestador cuenta con una serie de procedimientos internos a desarrollar, en el cual, resalta el procedimiento de potabilización de agua. Dicho procedimiento determina responsables para ciertas actividades, y una descripción de las mismas.

Ahora bien, no se evidenciaron formatos a diligenciar por parte del operario, frente a lo cual se manifestó que las actividades son consignadas en la bitácora correspondiente, la cual es remitida a la oficina central de la empresa. Frente a esto, si bien se diligencian las actividades realizadas, no es posible evidenciar el cumplimiento de los procedimientos establecidos. Por otro lado, el prestador cuenta con un manual de operación de la planta de tratamiento, con fecha de 2019.

Imagen 12. Cronograma de mantenimientos y evidencias de su ejecución

EMSERPUCAR NOV 2023/000013

**CRONOGRAMA LAVADO DE PTAP EL
MIRADOR VIGENCIA 2023
EMSERPUCAR E.S.P.**

MES	DÍA DE LAVADO	MES	DÍA DE LAVADO
ENERO	18	JULIO	11
FEBRERO	15	AGOSTO	15
MARZO	15	SEPTIEMBRE	12
ABRIL	11	OCTUBRE	10
MAYO	16	NOVIEMBRE	14
JUNIO	13	DICIEMBRE	12

WWW.EMSERPUCAR-ESP.GOV.CO
 ventemite.unica@emserpucar-esp.gov.co Calle 4 # 9 - 32 Cartagena del Chairá,
 Cauca - Colombia

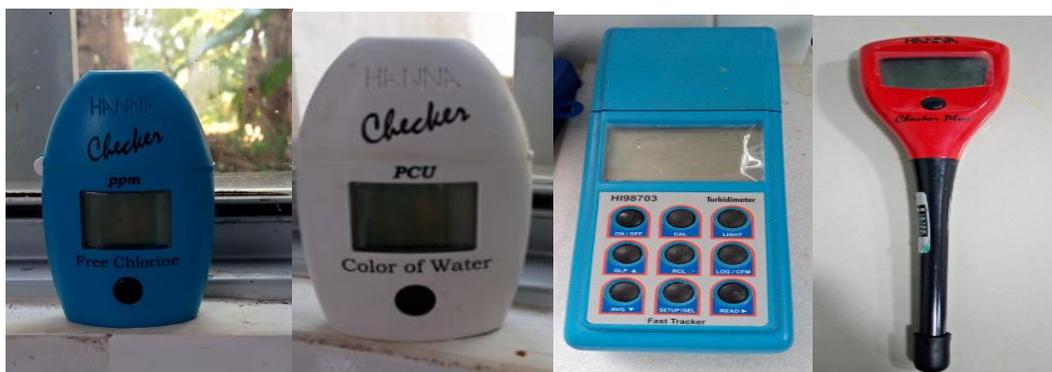


Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

4.5.1.1.2.2.2.2 Laboratorio de control del proceso de potabilización

El prestador toma muestras de control de los parámetros de color, Turbiedad, pH y cloro residual en cada turno respecto al agua producida en la planta y a lo largo de la red de distribución por medio de un colorímetro, turbidímetro y phmetro sumado al test de jarras mencionado anteriormente. La frecuencia de toma de muestras es de 1 vez por turno.

Imagen 13. Implementos utilizados en la medición de parámetros de calidad de agua



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

Ahora bien, el prestador no remitió información relacionada con la calibración de los implementos utilizados en el proceso de medición de parámetros de la calidad de agua.

Imagen 14. Registro de operaciones EMSERPUCAR E.S.P.

EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRÁ "EMSERPUCAR E.S.P."
NIT 828000191-2
REGISTRO DE OPERACIONES



DIA	HORA	Q ENT L/s	CANAL DE ENTRADA			INSUMOS QUIMICOS		A. CLARIFICADA		SALIDA FILTROS		LAVADO DE FILTROS		TANQUE ALMACENAMIENTO						RESPONS						
			PH	TURB NTU	COLOR UPC	Ml/min	Cloro ml/min	TURB NTU	COLOR UPC	TURB NTU	COLOR UPC	N°	HORA	PH	TURB NTU	COLOR UPC	CL RES mg/L Cl	Al Res mg/L Al ³⁺	Fe mg/L Fe		Alcalinidad mg/L CaCO ₃	Dureza mg/L CaCO ₃				
01	6	25	30	31	260	12	130	10	19	20	30	14		69	20	18	1.4									
7	25					12	130																			
8	25					12	130																			
9	25	30	31	259	12	130	10	17	20	30	16		69	20	17	1.4										
10	25				12	130																				
11	25				12	130																				
12	25	30	30	209	12	130	10	17	20	69	17		69	20	17	1.4										
1	25				10	170																				
2	25	20	40	265	10	170	12	18	21	69	17	3	69	20	18	1.7										
3	25	20	35	285	10	170																				
4	25	20	36		10	170																				
5	25				10	170																				
6	25	20	35	260	10	170	13	17	20	69	19	4	69	20	17	1.4										
7	25				10	170																				
8	25	20	33		10	170																				
9	25	21	17	170	14	130	10	16	19	20	16	5	69	18	15	1.2										
10	25				14	130																				
11	25				14	130																				
12	25	20	17	170	14	130	10	18	11	27	10	14	69	13	13	1.2										
01	25				14	130																				
2	25				14	130																				
3	25	20	15	160	14	130	9	16	14	68	13		68	14	12	1.3										
4	25				14	130																				
5	25				14	130																				

OBSERVACIONES

TURNO	HORA ENTRADA	HORA SALIDA
TURNO	HORA ENTRADA	HORA SALIDA
TURNO	HORA ENTRADA	HORA SALIDA

Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

4.5.1.1.2.2.2.3 Tratamiento de los lodos generados en el proceso de potabilización

Según la información remitida, no se tiene ningún tipo de tratamiento de los lodos generados en el proceso de potabilización. Los lodos de purgas, lavado de filtros y lavado de la PTAP se disponen de manera directa al río, aguas abajo del punto de captación.

4.5.1.1.2.2.2.4 Información reportada al SUI

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a tratamiento para las vigencias bajo análisis, se observó que esta información no se encuentra reportada, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010.

4.5.1.1.3 Sistema de distribución

4.5.1.1.3.1 Redes de acueducto

El prestador informó que no posee catastro de redes de acueducto para el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá, por lo cual se evidencia un incumplimiento a lo dispuesto en los artículos 102 de la Resolución 1096 del 2000, derogado por el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017, los cuales mencionan lo siguiente:

ARTÍCULO 102.- Catastro de redes. Debe contarse con un catastro de la red actualizado que incluya un inventario de las tuberías existentes, su localización y el mayor número de anotaciones posible para cada accesorio considerado estratégico en la operación como: tipo

de accesorio, material, profundidad y año de instalación. Este catastro debe incluir además las válvulas e hidrantes que formen parte de la red de distribución.

“ARTÍCULO 42. Catastro de redes. Debe contarse con un catastro de la red actualizado que incluya un inventario de las tuberías existentes, su localización y el mayor número de anotaciones posible para cada accesorio considerado estratégico en la operación como: tipo de accesorio, material, profundidad y año de instalación. Este catastro debe incluir además las válvulas e hidrantes que formen parte de la red de distribución”.

4.5.1.1.3.1 Información reportada al SUI

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a redes para las vigencias bajo análisis, se observó que éstas no se encuentran reportadas, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010.

4.5.1.1.3.2 Tanques de almacenamiento

El prestador cuenta con la siguiente capacidad de almacenamiento distribuida en 4 tanques:

Tabla 2. Tanques de almacenamiento.

Nombre	Capacidad (m ³)	Sector hidráulico
Tanque 1	180	Centro, Camilo Torres, Ciudadela
Tanque 2	130	Centro, Camilo Torres, Ciudadela
Tanque 3	100	Centro, Camilo Torres, Ciudadela
Tanque 4	100	Centro, Camilo Torres, Ciudadela
Tanque 5	170	Centro, Camilo Torres, Ciudadela

Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a almacenamiento para las vigencias bajo análisis, se observó que éstas no se encuentran reportadas, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010.

Imagen 15. Tanques de almacenamiento



Tanque 1



Tanque 2



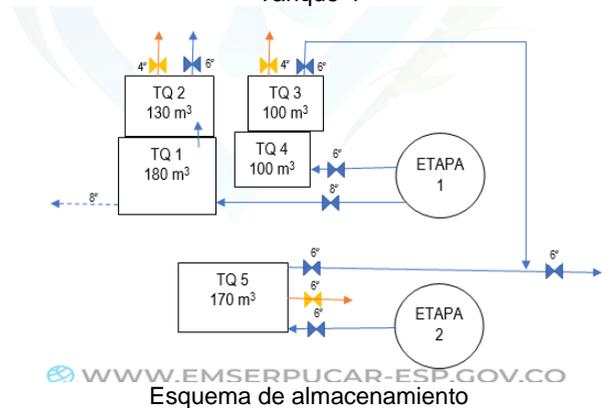
Tanque 3



Tanque 4



Tanque 5



Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

Los tanques en concreto reforzado se encuentran en regular estado, por lo que se requiere el mantenimiento para revestir las paredes, según lo manifestado por el prestador. Ahora bien, el prestador remitió información relacionada con un cronograma de lavado de tanques para el año 2022, pero no adjuntó evidencias de su ejecución.

Imagen 16. Cronograma lavado de tanques 2022

 CRONOGRAMA LAVADO DE TANQUES 2022					
MES	DIA	MES	DIA	MES	DIA
ENERO	12	MAYO	11	SEPTIEMBRE	14
FEBRERO	16	JUNIO	15	OCTUBRE	12
MARZO	16	JULIO	13	NOVIEMBRE	16
ABRIL	13	AGOSTO	17	DICIEMBRE	14

Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá – EMSERPUCAR

Respecto a medición de caudales, a la salida de los tanques de almacenamiento en las líneas de salida, cuenta con macromedición de tipo mecánico.

4.5.1.2 Indicadores de prestación del servicio de acueducto

4.5.1.2.1 Cobertura de Acueducto

De acuerdo con la información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P., a continuación, se ilustran los resultados de la cobertura promedio del año 2022 y los meses de enero - abril de 2023 en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

Tabla 3. Cobertura reportada por el prestador para el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá

Municipio	Mes	Domicilios totales	Suscriptores totales acueducto	Cobertura acueducto (%)
Cartagena del Chairá	ENERO	5.414	4.984	92%
	FEBRERO	5.414	4.995	92%
	MARZO	5.414	5.008	93%
	ABRIL	5.414	5.025	93%
	MAYO	5.414	5.038	93%
	JUNIO	5.414	5.046	93%
	JULIO	5.414	5.052	93%
	AGOSTO	5.414	5.168	95%
	SEPTIEMBRE	5.414	5.172	96%
	OCTUBRE	5.414	5.177	96%
	NOVIEMBRE	5.414	5.190	96%
	DICIEMBRE	5.414	5.200	96%
	ENERO	5.414	5.209	96%
	FEBRERO	5.414	5.216	96%
	MARZO	5.414	5.235	97%
	ABRIL	5.414	5.242	97%

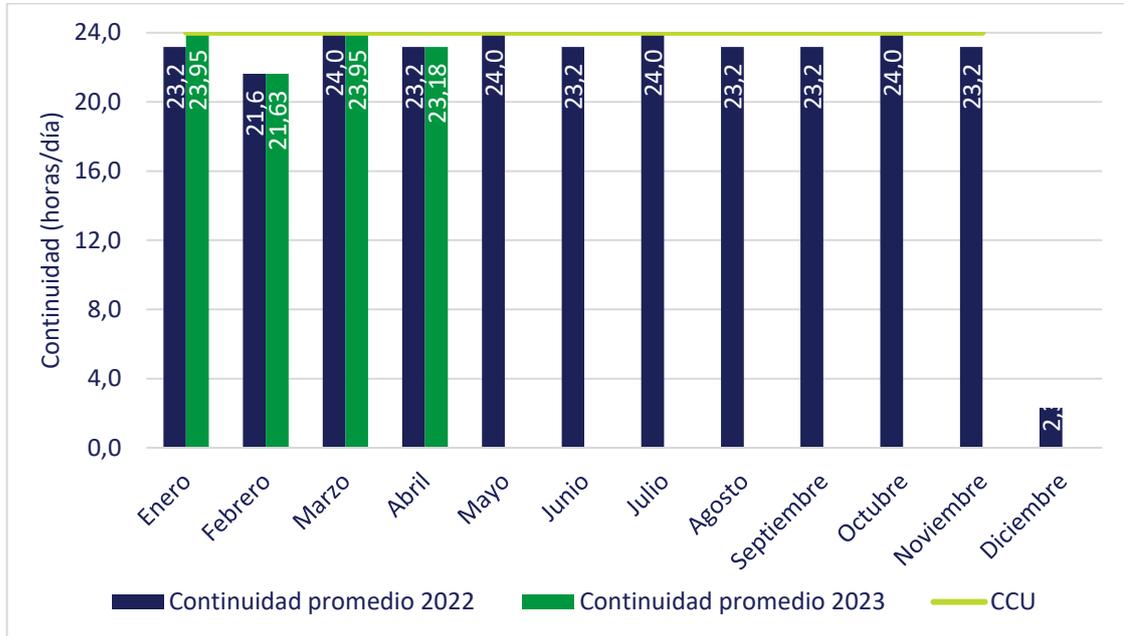
Fuente: Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que la cobertura de acueducto por parte de EMSERPUCAR E.S.P. es actualmente del 97%. Se evidencia un incremento de 5 puntos en relación con el mes de enero de 2022.

4.5.1.2.2 Continuidad del Servicio

De acuerdo con la información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P., a continuación, se ilustran los resultados de la continuidad promedio del año 2022 y los meses de enero - abril de 2023 en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

Gráfica 1. Continuidad promedio vigencia 2022 y 2023 por corregimiento.



Fuente: EMSERPUCAR E.S.P. – Cálculos SSPD

De lo anterior se observa que la continuidad promedio en el área de prestación de EMSERPUCAR E.S.P. fue superior a 23 horas/día (clasificada como continua), con excepción del mes de diciembre de 2022, el cual es clasificado insuficiente de acuerdo con el índice de continuidad propuesto por la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la cual estipula lo siguiente:

Continuidad del servicio - IC	Puntaje
0- 10 HORAS/DIA(INSUFICIENTE)	0
10.1- 18 HORAS/DIA (NO SATISFACTORIO)	10
18.1- 23 HORAS/DIA (SUFICIENTE)	15
23.1 - 24 HORAS/DIA (CONTINUO)	20

Ahora bien, en el anexo técnico del Contrato de Condiciones Uniformes de EMSERPUCAR E.S.P. se especifica lo siguiente en relación con los niveles de continuidad a los que se obliga la empresa:

- c. La **PERSONA PRESTADORA** prestará el servicio de acueducto con una continuidad de: _____ horas día.
- d. La **PERSONA PRESTADORA** prestará el servicio de acueducto con una presión de servicio mínima en la red de distribución de _____ metros columna de agua (m.c.a.), definida con base en el artículo 61 de la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) o la que la modifique, adicione, sustituya o derogue.

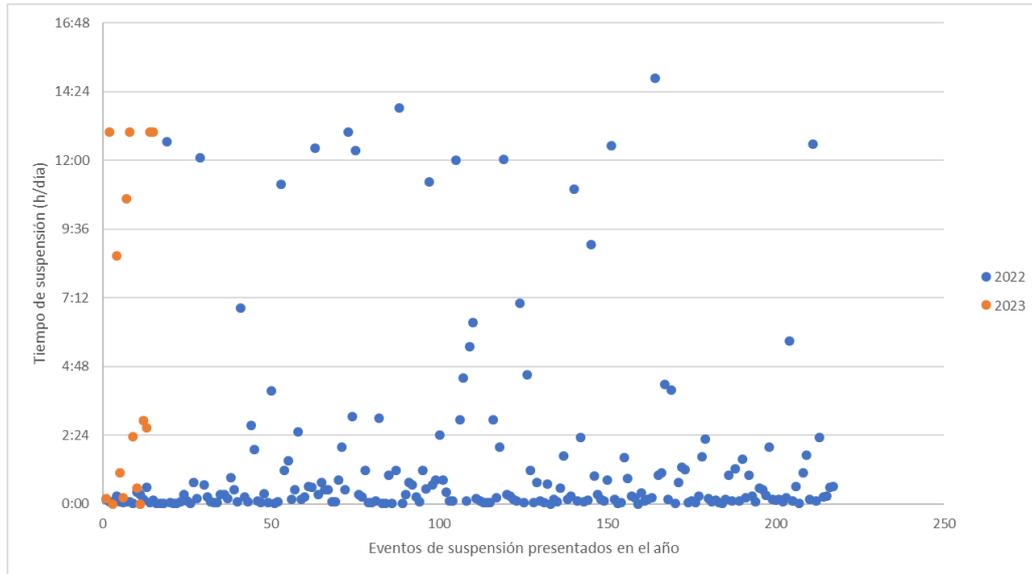
(...)"

De acuerdo con lo anterior se observa que el prestador en su contrato de condiciones uniformes reportado en SUI, no estipula el valor del indicador al que se compromete a prestar el servicio de acueducto en lo relacionado con continuidad del servicio.

4.5.1.2.3 Suspensiones

Una vez analizada la información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P., a continuación, se encuentran los resultados de las suspensiones del servicio de acueducto en el Municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

Gráfica 2. Suspensiones en el municipio 2022 - 2023



Fuente: EMSERPUCAR E.S.P. – Cálculos SSPD

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que independiente del tipo de suspensión (reparaciones técnicas y mantenimientos periódicos con aviso oportuno a los usuarios o suspensiones no programadas no avisadas), en el año 2022 y 2023 se presentaron suspensiones que habrían afectado de manera directa el indicador de continuidad. Por ende, al analizar la información suministrada por el prestador, no se evidencia de manera clara la relación entre el indicador de continuidad y los resultados de las suspensiones.

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a suspensiones para las vigencias bajo análisis, se observó que éstas no se encuentran reportadas, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010.

4.5.1.2.4 Presiones en la red de distribución

Respecto a las presiones en la red en el municipio de Cartagena del Chairá, vale la pena señalar que en la última versión del Contrato de Condiciones Uniformes – CCU implementado en la actualización RUPS, se define lo siguiente:

“Garantizar la presión mínima en la red, de conformidad con lo exigido en el artículo 61 de la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), o aquella que la modifique, adicione, sustituya o derogue

Al respecto, el prestador remitió resultados de presión por un valor de 32 mca, el cual se repite en toda la vigencia de estudio, mediante una toma de presión en un mismo punto a lo largo de los meses, para lo cual se requirió al prestador con el fin que remitiera información relacionada con el instrumento de

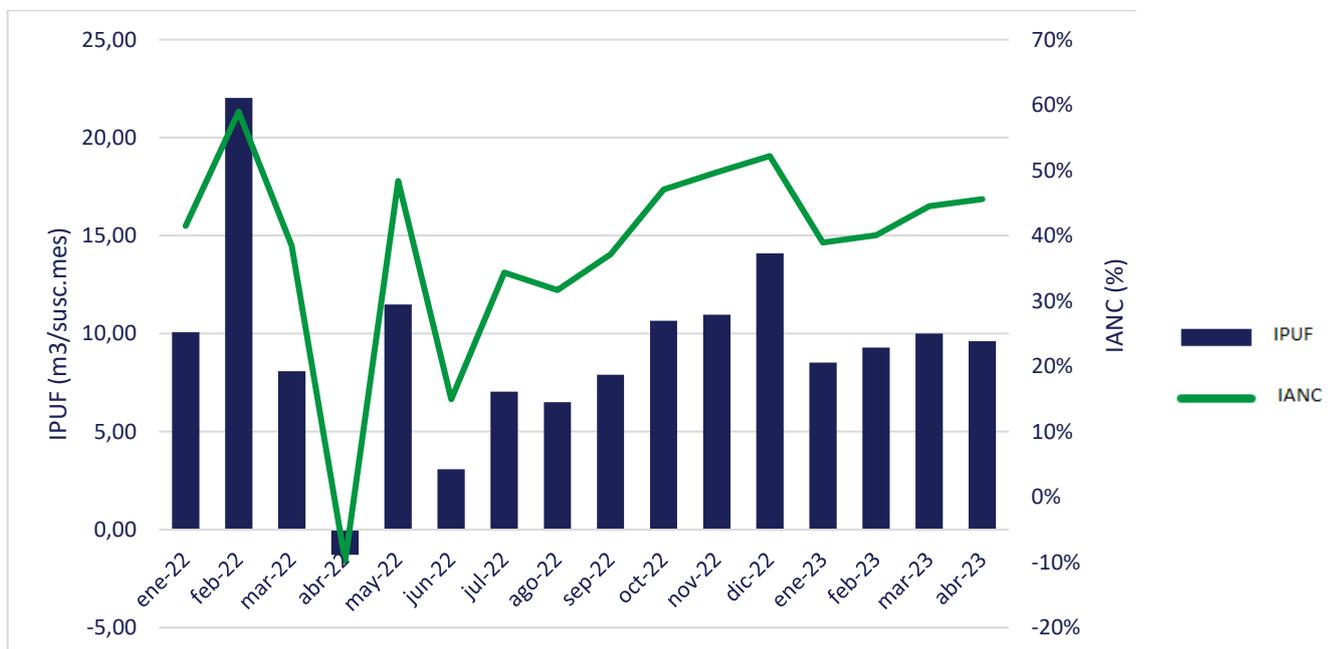
medición, certificados de calibración del mismo y que informara sobre la presión dinámica medidas en la red de distribución de acueducto, lo cual no fue allegado.

4.5.1.2.5 Pérdidas de agua

4.5.1.2.5.1 Índice de Pérdidas por Usuarios Facturado

Conforme a la información entregada por el prestador en la visita sobre el Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF) y el Índice de Agua No Contabilizada (IANC), se obtuvo la siguiente gráfica.

Gráfica 3. Pérdidas de agua mensuales durante 2022 y enero abril de 2023 consolidada EMSERPUCAR E.S.P.



Fuente: EMSERPUCAR E.S.P.– Cálculos SSPD

El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) para las vigencias evaluadas es superior al estipulado en la Resolución CRA 151 de 2001, donde se establece que el valor máximo de pérdidas de agua es del 30%, desde el mes de julio de 2022 a la actualidad. Es de precisar que este valor es indicativo puesto que la Resolución CRA 151 de 2001 no se encuentra vigente a la fecha.

En cuanto al Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF), se evidencia que el indicador obtuvo resultados superiores a los 6 m³/suscriptor/mes, valor estándar definido en la Resolución CRA 825 de 2017, desde el mes de julio de 2022 a la fecha.

Al verificar la información reportada al SUI por el prestador respecto a pérdidas para las vigencias bajo análisis, se observó que éstas no se encuentran reportadas, por lo cual existe un presunto incumplimiento de la Resolución Compilatoria SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010

4.5.1.2.5.2 Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua – PUEAA

EMSERPUCAR E.S.P cuenta con un documento denominado “Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua Cartagena del Chairá - Caquetá”, el cual cuenta con resolución 160 de 2023 “por medio de la cual se aprueba el “Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA a la Administración Municipal de VI-F-004 V.1

Cartagena del Chairá departamento del Caquetá”. Identificada con nit no. 800095773-4 expediente: PU-06-18-150-x-001-019-22”, expedida por la corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía.

Su objetivo principal gira en torno a formular el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEAA – como un instrumento de planificación para el municipio de Cartagena del Chaira - Caquetá, generando la necesidad de mejoramiento de la infraestructura de captación, bombeo, de la red de distribución, igualmente la formulación de diferentes programas que conducen a la necesidad de buscar alternativas, que optimicen el recurso hídrico.

De igual manera, este programa tiene como alcance generar mediante su implementación una cultura de ahorro y uso racional del agua a toda la población del casco urbano del Municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá; gestionar iniciativas que garanticen que la oferta hídrica del municipio se mantenga y además que el Municipio tenga claro los proyectos y sus responsabilidades como prestador del servicio.

Por otro lado, respecto a la ejecución del PUEAA, el prestador remitió una serie de folletos entregados en el marco del programa. Ahora bien, respecto al Plan de acción de implementación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua del municipio de Cartagena del Chairá, no se evidencian soportes de su ejecución.

Imagen 17. Folleto PUEAA



Fuente: EMSERPUCAR E.S.P

4.5.1.2.5.3 Programa de reducción de pérdidas

Una vez analizados los documentos remitidos por el prestador, no se evidencia información relacionada con el programa de reducción de pérdidas.

4.5.1.2.6 Estimación Oferta Vs. Demanda

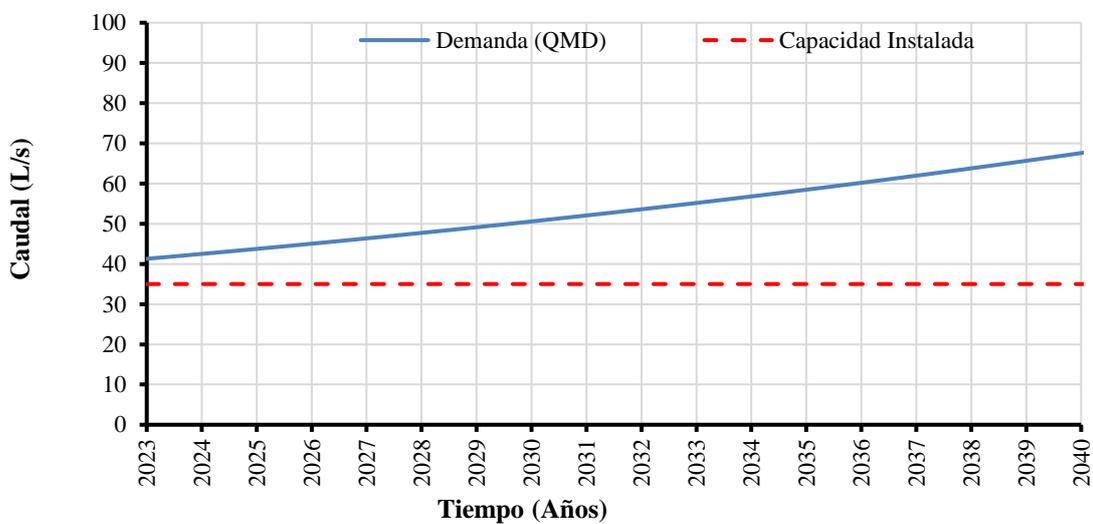
Las demandas actuales y futuras de un sistema de acueducto se estiman con el objeto de conocer la capacidad que requiere el sistema para satisfacer la demanda de los usuarios, así como planear adecuadamente las expansiones de cada uno de los componentes.

De igual forma, obtener un estimativo del déficit en la prestación de los servicios en cada año durante el periodo analizado, el cuál es calculado como la diferencia entre la oferta y la demanda. A continuación,

se presenta el resultado del cálculo de caudales para los diferentes componentes del sistema de acueducto, de acuerdo con la metodología propuesta por el RAS 2000 y la Resolución 2320 de 2009.

Gráfica 4. Oferta - Demanda Municipio de Cartagena del Chairá

Año	Personas por hogar DANE	Usuarios	Población DANE	Nivel de Complejidad Definitiva	Periodo de diseño
[AAAA]	[%]		[hab]		[años]
2023	2,94	5.242	15.411	Medio Alto	25



Elevación	Clima Acorde con Elevación	dneta residencial	IANCmáx adm	dbruta residencial	% Ajuste otros usuarios (Comercial, Intitucional, Industrial, población flotante)	RAS 2000 (AÑO 2000)	RESOLUCIÓN 330 de 2017
						k1	k1
[m.s.n.m.]		[L/hab·día]	[%]	[L/hab·día]	[%]	[adimen.]	[adimen.]
0,00	Cálido	150,00	30,00%	214,29	0,0%	1,20	1,20

Fuente: EMSERPUCAR E.S.P.– Cálculos SSPD

Al analizar el estudio realizado, se evidencia que teniendo en cuenta la capacidad de tratamiento, y asumiendo un IANC del 30%, la capacidad instalada reportada de 35 l/s, no será suficiente para abastecer al municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá. Cabe resaltar que el ejercicio realizado es de carácter teórico y puede no representar la realidad del municipio.

4.5.1.2.7 Calidad del agua

4.5.1.2.7.1 Actas de Concertación, Actualización y Recibo a Conformidad de Puntos y Lugares de Muestreo para la Vigilancia y el Control de la Calidad del Agua

Por medio de la Resolución 811 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en su artículo 3, se define el número mínimo de puntos de muestreo en la red de distribución así:

“ARTÍCULO 3o. NÚMERO MÍNIMO DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN. Para efecto del control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo

humano, las personas prestadoras y las autoridades sanitarias deberán definir como mínimo para cada sistema de suministro de agua para consumo humano la siguiente cantidad de puntos de muestreo de acuerdo con la población atendida, así:

Población atendida por persona prestadora por municipio (habitantes)	Número mínimo de puntos para la recolección de muestra
Menos de 2.500	4
2.501 a 10.000	5
10.001 a 20.000	6
20.001 a 100.000	8
100.001 a 250.000	15
250.001 a 500.000	25
500.001 a 800.000	30
800.001 a 1.000.000	35
1.000.001 a 1.250.000	48
1.250.001 a 2.000.000	60
2.000.001 a 4.000.000	72
Más de 4.000.001	132

En abril de 2023, el prestador contaba con 5.242 usuarios en el sistema, lo cual, teniendo en cuenta el dato de personas por hogar de 2,94 para el departamento de Caquetá, según lo reportado por el DANE, respecto a personas por hogar en cabeceras municipales del departamento mediante el link <https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=e53e1178fb1f497cac9b241dbafb1690>, arrojaría un total aproximado de 15.412 habitantes atendidos.

A continuación, se relaciona las actas de concertación y recibo a conformidad suministradas por EMSERPUCAR E.S.P, para el municipio donde presta el servicio:

Tabla 4. Actas de concertación y recibo a conformidad de puntos y lugares de muestreo

Municipio	Fecha acta de concertación	Número de puntos concertados	Número mínimo de puntos de muestreo	¿Cumple Resolución 811 de 2008?	Fecha acta recibo a conformidad
Cartagena del Chairá - Caquetá	23/02/2022	7	6	Sí	23/02/2022

Fuente: SSPD a partir de información de EMSERPUCAR E.S.P

Estas actas se encuentran debidamente reportadas en SUI. De acuerdo con lo evidenciado en las actas, se tiene que la empresa cumplió con el número mínimo de puntos de muestreo para el sistema operado en el Municipio.

4.5.1.2.7.2 Vigilancia de la Calidad del Agua Suministrada por Red de Distribución

Las muestras de vigilancia de calidad del agua son tomadas por la Secretaría de Salud Departamental de Caquetá y reportadas al Sistema de información para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano – SIVICAP, el cual es administrado por el Instituto Nacional de Salud.

Los resultados fueron remitidos a través del enlace SUI-SIVILAB y mediante radicados SSPD No. 20225291236032 del 31 de marzo de 2022 para la vigencia 2021 y 20235291214682 del 28 de marzo de 2023 para la vigencia 2022; en ese sentido, se tienen los siguientes resultados del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA -:

Tabla 5. Resultados muestras de vigilancia EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRA - EMSERPUCAR E.S.P.

Mes	Cartagena del Chairá			
	% IRCA 2021	Nivel de Riesgo	% IRCA 2022	Nivel de Riesgo
Enero		S.D.		S.D.
Febrero		S.D.		S.D.
Marzo		S.D.		S.D.
Abril		S.D.	17,4	Medio
Mayo		S.D.	33,0	Medio
Junio	52,3	Alto	27,1	Medio
Julio	0,0	Sin riesgo		S.D.
Agosto	21,0	Medio	27,1	Medio
Septiembre	28,0	Medio	36,8	Alto
Octubre		S.D.	9,7	Bajo
Noviembre		S.D.	36,8	Alto
Diciembre		S.D.		S.D.
Meses	4		7	
Número de muestras	9**		14**	

** La totalidad de muestras tomadas por la Secretaría Departamental del Caquetá, fueron clasificadas como muestras intradomiciliarias. No se llevó a cabo toma de muestras en la red de distribución según la información suministrada.

Fuente: SIVILAB - radicados SSPD No. 20225291236032 del 31 de marzo de 2022 para la vigencia 2021 y 20235291214682 del 28 de marzo de 2023 para la vigencia 2022

De la tabla anterior, se tiene que la Secretaría de Salud del Caquetá no tomó muestras para los siguientes meses:

- 2021: La Secretaría no tomó muestras para los meses de enero a mayo y de octubre a diciembre.
- 2022: La Secretaría no tomó muestras para los meses de enero, febrero, marzo, julio y diciembre.
- 2023: El prestador informó que a la fecha, la Secretaría de Salud no ha adelantado toma de muestras de vigilancia.

Así las cosas, se encontró que para el prestador Empresa Municipal de Servicios Públicos de Cartagena del Chairá, se identificaron resultados de muestras intradomiciliarias con resultados clasificados como no aptos para consumo humano para los meses de junio, agosto y septiembre de 2021 y abril, mayo, junio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.

4.5.1.2.7.3 Control de la Calidad del Agua Distribuida por Red

El prestador toma muestras de control de los parámetros de color, Turbiedad, Ph y cloro residual en cada turno a lo largo de la red de distribución por medio de un colorímetro, turbidímetro y phmetro. La frecuencia de toma de muestras es de 1 vez por turno.

Así mismo, informa que cuenta con un contrato de prestación de servicios con el laboratorio de la Empresa de Servicios de Florencia SERVAF S.A E.S.P., el cual realiza toma de muestras de manera quincenal y mensual según lo informado por el prestador.

Por otro lado, al consultar la Resolución 172 del 2022 del Ministerio de Salud y Protección Social “Por el la cual se autorizan los laboratorios para la realización de análisis físicos, químicos, y microbiológicos de agua para el consumo humano” se evidenció el laboratorio en mención.

En cuanto a las muestras de control, el prestador envió una matriz con los resultados de las mismas para el año 2022; por lo que, una vez revisada la información y contrastada con lo estipulado en los artículos 21 y 22 de la Resolución 2115 de 2007, y teniendo en cuenta los datos suministrados por el prestador respecto al catastro de suscriptores a 2023, se obtuvo lo siguiente.

Tabla 6. Frecuencias mínimas y número mínimo de muestras de control tomadas por EMSERPUCAR E.S.P durante el año 2022 a marzo de 2023

Población atendida por la persona prestadora	Municipio	Característica	Frecuencia	Cumplimiento
10001 - 20000	Cartagena del Chairá	Turbiedad	Día de por medio	La empresa cumple con el mínimo número de muestras para los meses de la vigencia evaluada.
		Color aparente		
		pH		
		Cloro residual libre		
		Coliformes Totales	4 muestras quincenales	La empresa no cumple con el mínimo número de muestras para los meses de la vigencia evaluada.
		E. Coli	1 muestra mensual	La empresa cumple con el mínimo número de muestras para los meses de la vigencia evaluada.
		Residual del Coagulante utilizado, Dureza Total, Hierro Total, Cloruros.		
COT, Fluoruros	2 muestras anuales	La empresa no cumple con el mínimo número de muestras para los meses de la vigencia evaluada.		

Fuente: SSPD a partir de información de EMSERPUCAR E.S.P.– Cálculos SSPD

Así las cosas, es prestador no dio cumplimiento a la frecuencia de toma de muestras para los parámetros de COT, Fluoruros, coliformes totales y E. Coli para las vigencias de estudio.

Por otra parte, una vez revisados los resultados de las muestras de control de calidad de agua del prestador para su área de prestación, se evidenciaron presuntos incumplimientos de los valores máximos permisibles para los parámetros de turbiedad, color, Ph, y aluminio, tal como se evidencia a continuación:

Tabla 7. Resultados de muestras de control tomadas por EMSERPUCAR E.S.P durante el año 2022 - 2023

Fecha de Toma de Muestra	Hora de Toma de Muestra	Código de la Muestra	NSPM (Número SUI Identificación del Punto de Muestreo)	Color Aparente (UPC)	Turbiedad (UNT)	pH (Unidades)	Aluminio (mg Al3+/l)	IRCA %	Clasificación IRCA
14/2/2022	6:11	E:0039,22	49256	22	2,2	5,8	0,4	30,0	MEDIO
14/2/2022	6:29	E:0041,22	49258	22	2,00	6,4	0,1	10,0	BAJO
28/2/2022	7:06	E.0064,22	49258	26	2,3	6,8	0,03	20,00	MEDIO

Fecha de Toma de Muestra	Hora de Toma de Muestra	Código de la Muestra	NSPM (Número SUI Identificación del Punto de Muestreo)	Color Aparente (UPC)	Turbiedad (UNT)	pH (Unidades)	Aluminio (mg Al3+/l)	IRCA %	Clasificación IRCA
7/3/2022	7:00	E.0069,22	49254	25	3,00	6,40	0,11	30,00	MEDIO
7/3/2022	6:37	E.0071,22	49259	41	5,10	6,00	0,13	30,00	MEDIO
25/4/2022	11:37	E.0149,22	49253	40	4,6	6,0	0,19	30	MEDIO
25/4/2022	12:15	E.0150,22	49255	38	2,8	5,9	0,10	30	MEDIO
9/5/2022	6:30	E.0165,22	49253	11	1,8	5,5	0,08	7,1	BAJO
9/5/2022	7:00	E.0168,22	49259	35	5,4	5,3	0,20	31,8	MEDIO
6/6/2022	9:00	E.0199,22	49256	19	2,9	6,8	0,05	24,7	MEDIO
6/6/2022	9:11	E.0201,22	49258	13	3,0	6,6	0,06	24,7	MEDIO
28/6/2022	7:39	E.0235,22	49255	12	1,7	4,8	0,84	12,3	BAJO
18/7/2022	8:00	E.0263,22	49253	34	4,1	6	0,37	30	MEDIO
24/8/2022	7:10	E.0307,22	49253	39	5,10	6,80	0,07	24,7	MEDIO
29/08/2022	8:26	E.0320,22	49255	11	5,40	7,00	0,04	24,7	MEDIO
20/9/2022	7:30	E.0359,22	49258	32	5,00	6,80	0,03	24,7	MEDIO
20/9/2022	9:07	E.0357,22	49253	20	3,30	6,90	0,02	24,7	MEDIO
26/9/2022	9:17	E.0374,22	49253	97	17,00	5,6	0,15	26,4	MEDIO
26/9/2022	10:01	E.0376,22	49258	50	7,8	5,6	0,06	26,4	MEDIO
10/10/2022	8:49	E.0394,22	49258	44	4,9	4,8	0,74	30,0	MEDIO
21/11/2022	8:02	E.0466,22	49253	76	11,00	6,5		24,7	MEDIO
5/12/2022	8:40	E.0492,22	49258	75	10,6	6,3		26,0	MEDIO
5/12/2022	9:07	E.0489,22	49255	68	10,3	5,1		26,0	MEDIO

Fuente: EMSERPUCAR E.S.P

4.5.1.2.7.4 Mapa de Riesgos de las Fuentes de Abastecimiento

En relación con el mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano y su respectivo plan de trabajo correctivo para reducir el riesgo sanitario, en el parágrafo del artículo 6 de la Resolución No. 4716 de 2010, se estableció que éste debe ser enviado a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para los seguimientos respectivos.

Al respecto, es importante manifestar que, si bien las autoridades sanitarias y ambientales son las encargadas de la formulación del mapa de riesgos, también es obligación de las personas prestadoras suministrar la información requerida por dichas entidades para la formulación de este, de acuerdo con lo establecido en el Resolución 4716 de 2010 del Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Así las cosas, fue solicitada a la empresa información sobre el avance en la formulación del mapa de riesgos de la fuente de abastecimiento del sistema de acueducto, para lo cual el prestador informó que ha solicitado al municipio en más de una ocasión el documento relacionado con el mapa de riesgo, frente a lo cual, este no ha sido suministrado.

4.5.2 COMPETENCIAS LABORALES DEL PERSONAL OPERATIVO DE ACUEDUCTO

De acuerdo con la información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P, actualmente se cuenta con 8 operarios del sistema de acueducto, entre los cuales resaltan cargos como fontanero, laboratorista y auxiliar operativo. Ahora bien, al respecto no suministró certificaciones relacionadas con competencias laborales del personal, por lo cual, se presume un incumplimiento de lo establecido en la Resolución 1570 de 2004 por no contar con la totalidad del personal operativo certificado en competencias laborales.

5 HALLAZGOS

criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Calidad de la información reportada en el SUI	SUI	Presunta ausencia en la información reportada para algunos formularios
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Certificaciones en competencias laborales del personal operativo de los sistemas de acueducto y alcantarillado	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	Presunto incumplimiento de lo establecido en la Resolución 1570 de 2004, por no contar con la totalidad del personal operativo certificado en competencias laborales
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Calidad del agua	SIVILAB 2021 - 2022	Presuntamente se suministró agua no apta para consumo humano en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Calidad del agua	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	Presuntamente no se cumplió con la frecuencia mínima de muestreo y análisis de control de calidad del agua en la red de distribución de los parámetros de COT, Fluoruros, coliformes totales y E. Coli para la vigencia de estudio
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Calidad del agua	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	Se evidenciaron presuntos incumplimientos en los valores máximos permisibles definidos por la Resolución 2115 de 2007, para los parámetros de turbiedad, color, Ph, y aluminio en las muestras de control remitidas.
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Catastro de redes	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	El prestador no cuenta con catastro de redes de acueducto, incumpliendo con lo dispuesto en las Resoluciones 1096 de 2000 y 330 de 2017..
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Presiones medidas	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	Respecto a los valores de presiones medidas, no se evidencia como tal una dinámica del sistema, al reportar el mismo valor para presión en toda la vigencia de estudio.
Aspectos técnicos operativos de acueducto y alcantarillado	Indicador de continuidad y suspensiones	Información suministrada por EMSERPUCAR E.S.P	No se evidencia relación entre el cálculo del indicador de continuidad y los eventos de suspensiones adelantadas en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá.

6 CONCLUSIONES

- El prestador se encuentra presuntamente cumpliendo lo establecido en los artículos 22 y 25 de la Ley 142 de 1994 frente a las concesiones de agua.

- La continuidad promedio en el municipio de Cartagena del Chairá fue superior a 23 horas/día en la mayoría de meses de la vigencia evaluada, resultado que clasifica como Continuo. Por otro lado, no se evidenció relación entre el indicador de continuidad medido y los eventos de suspensión adelantados en el municipio.
- Las presiones de prestación del servicio para las APS atendidas por el prestador se encuentran por encima de los mínimos establecidos en las Resoluciones 1096 de 2000 y 330 de 2017. Por otro lado, no se evidencia una dinámica de presiones en el sistema al reportar el mismo valor para la vigencia de estudio.
- De acuerdo con la información reportada en SIVILAB por la autoridad sanitaria, presuntamente se suministró agua no apta para consumo humano en el municipio de Cartagena del Chairá, Caquetá, de acuerdo con los resultados reportados de muestras intradomiciliarias para los meses de junio, agosto y septiembre de 2021 y abril, mayo, junio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2022.
- Se evidenciaron presuntos incumplimientos en los valores máximos permisibles definidos por la Resolución 2115 de 2007, para los parámetros de turbiedad, color, Ph, y aluminio.
- El prestador no cuenta con el catastro de redes de acueducto implícito en el artículo 42 de la resolución 330 de 2017 y 1096 de 2000.
- El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) para las vigencias evaluadas es superior al estipulado en la Resolución CRA 151 de 2001, donde se establece que el valor máximo de pérdidas de agua es del 30%, desde el mes de julio de 2022 a la actualidad. Es de precisar que este valor es indicativo puesto que la Resolución CRA 151 de 2001 no se encuentra vigente a la fecha. En cuanto al Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF), se evidencia que el indicador obtuvo resultados superiores a los 6 m³/suscriptor/mes, valor estándar definido en la Resolución CRA 825 de 2017, desde el mes de julio de 2022 a la fecha.

7 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN

7.1 RESPONSABLE GENERAL

Coordinadora

Mery Constanza Rojas Fierro – Coordinadora Grupo de Grandes Prestadores (E) – DTGAA

Asesores

Nicolás Eduardo Páez Rincón – Profesional Especializado DTGAA

Alejandra Cajiao Manjarrez – Asesora DTGAA

Director

James A. Copete Rios – Director Técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

7.2 EQUIPO DE EVALUACIÓN

Mario Andrés Botto Rojas