

1 Identificador del prestador

- 1.1 Nombre o razón social:** EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ S.A.S E.S.P.
- 1.2 NIT:** 900481517 - 3
- 1.3 ID (SUI - RUPS):** 26106
- 1.4 Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:** Alcantarillado
- 1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:** Comercialización, conducción de residuos líquidos, disposición final, recolección y tratamiento.
- 1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

Tabla 1. Fechas de inicio de actividades

Actividad	Fecha de Inicio
Comercialización	16/04/2012
Conducción de residuos Líquidos	16/04/2012
Disposición Final	16/04/2012
Recolección	16/04/2012
Tratamiento	16/04/2012

Fuente: RUPS

2 Identificación de la acción de vigilancia e inspección realizada:

- 2.1 Año del programa al que pertenece la acción:** 2022
- 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:**

Instalaciones de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ S.A.S E.S.P., ubicada en la Calle 3 No. 2 – 33 Palacio Municipal en el municipio de Cucunubá, Cundinamarca.

3 Delimitación del marco de evaluación

3.1 Criterios evaluados:

Realizar visita al municipio de Cucunubá con el fin de verificar los aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y el sistema de tratamiento de agua residual.

- 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.
- Resolución CRA 825 de 2017
- Contrato de condiciones uniformes de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ S.A.S E.S.P.

3.2 Marco temporal de evaluación: Vigencias 2020 y 2021.

4 Descripción de lo desarrollado:

4.1 Información fuente usada:

- Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 11 de marzo de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224250875671 del 4 de marzo de 2022).
- Información adicional allegada por el prestador mediante el radicado SSPD No. 20225290877762 del 7 de marzo de 2022.

4.2 Requerimientos realizados:

Radicados SSPD No. 20214205276531 de 10 de noviembre de 2021 y 20224200143421 de 19 de enero de 2022.

4.3 Estado de respuesta de requerimientos:

El prestador no atendió la solicitud de información.

4.4 Evaluaciones realizadas:

En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación, del cumplimiento de la sentencia del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicación No. 25000-2327-000-2001-90479-01, tendiente a la descontaminación del río Bogotá, esta entidad se encuentra verificando el estado actual de la prestación del servicio público de alcantarillado en los municipios de la cuenca.

En ese sentido, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) adelantó visita de inspección a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ S.A.S E.S.P. el día 11 de marzo de 2022, para verificar los aspectos técnico operativos relacionados con la prestación del servicio público de alcantarillado y en particular, de la actividad de tratamiento de aguas residuales.

4.4.1 Aspectos generales

A continuación, se presentan algunas de las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 11 de marzo de 2022, de acuerdo con la información suministrada por el prestador a través del radicado SSPD No 20225290877762 del 7 de marzo de 2022, así como lo recopilado durante la visita realizada el 11 de marzo de 2022.

4.4.1.1 Datos Generales del Prestador

Según la información que reposa en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS de este prestador, se encuentran los siguientes datos generales:

Tabla 2. Datos generales del prestador

ID	26106
Razón social	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ SAS ESP
Fecha última actualización RUPS	17/02/2022
Tipo de prestador	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)
Área de prestación	Acueducto: Urbano y rural (Carrizal, Buita, Hato de Rojas, Atravesas, El rhur, La Toma, El Tablón, Media Luna, La Ramada, La Florida, Chapala, Peñas de Palacio). Alcantarillado: Urbano Aseo: Urbano y rural.
Servicios y actividades	Acueducto: Captación, Aducción, Tratamiento, Conducción, Almacenamiento, Distribución y Comercialización. Alcantarillado: Recolección, Conducción de residuos líquidos, tratamiento, comercialización, disposición final.
Fecha de constitución	13/10/2011
Fecha inicio de operaciones	16/04/2012
Representante legal	HYOOLL AMIR CARRILLO ROJAS
Fecha de posesión representante legal	06/03/2021
Clasificación	MENOR O IGUAL A 2500 USUARIOS
Dirección	Calle 3 No. 2 - 33
Teléfono	8580024 – 8580179 Celular: 3208485759
Correo electrónico	emservipublicos@cucunuba-cundinamarca.gov.co hyoollcr@hotmail.com

Fuente: RUPS

4.4.1.2 Servicio público de acueducto

Si bien, el objetivo principal de la vigilancia especial fue el servicio de alcantarillado, a continuación, se presentan algunas generalidades del servicio público de acueducto. Las necesidades de inversión señaladas corresponden a criterio autónomo del prestador y no corresponden a una estimación de esta entidad:

Tabla 3. Generalidades acueducto

Municipio	Cucunubá
Área de prestación acueducto	Urbano (Acueducto la Chorrera y pozo profundo) Rural (El Borrachero y parte del acueducto la Chorrera)
Total de Suscriptores residenciales	Acueducto (zona urbana) (485) Alcantarillado (zona urbana) (456) ¹ Acueducto (zona rural) (653)
Total de Suscriptores no residenciales	Acueducto (zona urbana) (50)

¹ La diferencia en suscriptores corresponde a lotes que no han sido construidos.

Municipio	Cucunubá
	Alcantarillado (zona urbana) (37) Acueducto (zona rural) (61)
Tipo de uso	Consumo doméstico.
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial y subterránea
Nombre de la fuente de abastecimiento	Quebrada la Chorrera Pozo profundo predio la Toma Nacimiento el borrachero
¿Cuenta con permiso ambiental?	Si
Resolución Permiso ambiental	Resolución CAR No 2256 del 27 de octubre de 2008 (Quebrada la Chorrera y Pozo profundo predio la Toma) a nombre del municipio. Resolución 1684 del 18 de septiembre de 2013, se autorizó el traspaso de la concesión de aguas otorgada al municipio a la ESP. Resolución CAR No. 2173 del 7 de septiembre de 2012 (Nacimiento el Borrachero) a nombre de la ESP. Resolución 2632 del 28 de agosto de 2019, por medio de la cual se modificó los artículos 1 y 2 de la Resolución 2173 de 2012, en cuanto al caudal concesionado y el tiempo de bombeo.
Vigencia	15 años (Quebrada la Chorrera y Pozo profundo predio la Toma). 10 años (Nacimiento el Borrachero).
Caudal concesionado	3.30 l/s (Quebrada la Chorrera) 2.40 l/s (Pozo profundo predio la Toma). 4.55 l/s (Nacimiento el Borrachero).
Continuidad promedio (h/día)	24 horas al día zona urbana 10 horas al día - 3 veces a la semana (Sistema Nacimiento el Borrachero)
Número de sistemas	2 Sistema la Chorrera y pozo profundo Sistema el Borrachero
Tipo de PTAP	Convencional construida en el año 2007, con capacidad de tratamiento de 7 l/s Filtración y desinfección (zona rural)
Metodología tarifaria aplicada	Resolución 825 de 2017.
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	98% (urbano)
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100% (urbano)
Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	76% (rural) el restante informa se encuentra cubierto con el acueducto regional Sucuneta.
IRCA prestador 2021	7,9% Riesgo Bajo (Tomado del SIVILAB)
¿Requiere reposición de infraestructura?	Si
Infraestructura que requiere reposición (PTAP- TANQUES)	Tanques de almacenamiento.
¿Requiere reposición de redes?	Si
Porcentaje de redes que requieren reposición	30% zona rural Al respecto informa que Empresas Públicas de Cundinamarca (EPC) a través de una empresa consultora se encuentra adelantando los estudios y diseños de redes de distribución sector el Borrachero.

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3 Servicio público de alcantarillado

A continuación, se presentan las generalidades de la prestación del servicio público domiciliario de Alcantarillado:

Tabla 4. Generalidades alcantarillado

Municipio	Cucunubá
Longitud de redes combinada (Km.)	7,79
Longitud de redes sanitaria (Km.)	0
Longitud de redes pluvial (Km.)	0
¿Cuántos puntos de vertimiento?	1
¿Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	El vertimiento se realiza sobre la fuente denominada "Zanja Chica" la cual pertenece a la cuenta denominada alto Suárez.
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Si, al respecto se informó que el último pago realizado corresponde al 2019, esto teniendo en cuenta que la factura liquidada para el año 2020, se encuentra en proceso de reclamación por parte del prestador toda vez que presentó un valor superior a lo que se venía pagando.
Volumen de agua facturado por tasa retributiva último año facturado (m3)	ND
Vigencia del último año facturado (año)	2020
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg /año	2063.76 (2019) 11063.04 (2020)
Carga contaminante SST último año facturado Kg /año	3386.28 (2019) 2021.16 (2020)
Valor del pago último año facturado (Pesos).	\$10.145.071 (2020). Se aclara que esta factura se encuentra en proceso de reclamación por parte del prestador, aún no se ha cancelado. \$1.494.049 (2019) cancelada.
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	100%
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	0%
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Combinado
Estado del PSMV	Aprobado – vigente, se informó que se encuentra en proceso de actualización, este ya fue radicado en la CAR.
Resolución de Adopción del PSMV	Resolución 2519 del 13 de noviembre de 2012.
Vigente hasta (año)	2022
Numero de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.	1
Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?	Si
Estado del proyecto	Se informó que se presentó a la CAR, un proyecto para la construcción de una PTAR, el cual se encuentra en fase de viabilización. Los estudios y diseños fueron presentados por el municipio, elaborados por una empresa consultora contratada por EPC.
Si no cuenta con PTAR/STAR: Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	N/A
¿Requiere reposición de infraestructura?	Si

Municipio	Cucunubá
Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR- TANQUES)	Construcción de una PTAR
¿Requiere reposición de redes? (S/N)	Si
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	92%

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3.1 Descripción general sistema de alcantarillado

El alcantarillado se instaló inicialmente como un colector de aguas negras y posteriormente se conectaron sumideros para la recolección de aguas lluvias convirtiéndolo en un sistema mixto o combinado de recolección de aguas.

La red de Alcantarillado del municipio de Cucunubá, está compuesto por diámetros entre 6 Pulgadas y máximo 18 pulgadas en PVC y gres, teniendo como una longitud total de 7790 metros aproximadamente, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 5. Longitud de Diámetro de Tubería de la red de Alcantarillado.

Diámetro (Pulg)	Longitud (m)
6	26,7 m
8	3879,7 m
10	229,41
12	2.429,08 m
14	169,1
16	61,64
18	994,4
Total	7.790,03 m

Fuente: documento titulado "ACTUALIZACIÓN Y AJUSTES AL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ"

El sistema de alcantarillado de Cucunubá cuenta con 161 pozos y 39 sumideros de los cuales 31 aportan a la red del casco urbano y los 8 restante aportan a cauces naturales.

Imagen 1. Pozos de inspección





Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

Imagen 2. Sumideros



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

4.4.1.3.2 Catastro de redes

De acuerdo a lo informado el prestador cuenta catastro de redes actualizado a 2018, elaborado con el documento de actualización y ajustes del plan maestro de alcantarillado.

4.4.1.3.3 Certificación de competencias laborales

Al respecto el prestador indicó que cuenta con un contratista encargado de la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado (redes, STAR), quien labora en un horario de 8:00 a 5:00 p.m. Sin embargo, se informa que no se encuentra certificado en competencias laborales, incumpliendo lo establecido mediante la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.

Al respecto se informó que se encuentra adelantando los trámites necesarios para su certificación.

4.4.1.3.4 Plan maestro de alcantarillado

El documento se encuentra en proceso de actualización, al respecto el prestador presentó un contrato de consultoría celebrado entre Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. ESP y Consorcio Consultores CDN EPC-PDA-C-029, cuyo objeto señala: *“Actualización y ajustes al plan maestro de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial del municipio de Cucunubá”*, suscrito el 5 de enero de 2018, el cual, a la fecha, informa aún está vigente, y se encuentra en fase de estudios y diseños, presenta según lo informado un avance del 90%.

4.4.1.3.5 Contrato de operación

Informa que cuentan con contrato de operación suscrito con el municipio vigente hasta el mes de abril de 2022, se encuentran adelantado las actividades correspondientes para su renovación.

4.4.1.3.6 Sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR)

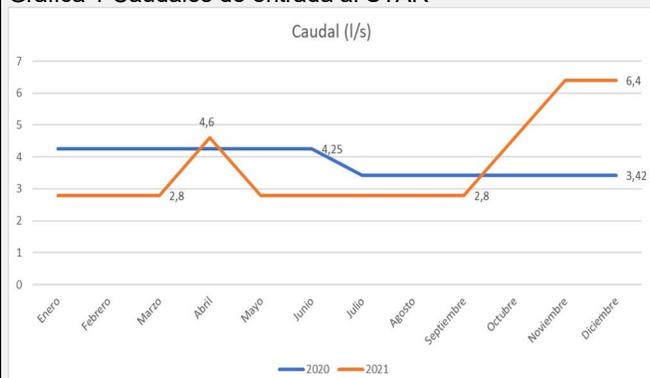
El municipio de Cucunubá cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR) construido desde el año 2015 y puesto en funcionamiento a partir del año 2017. A continuación, se presentan las generalidades del mismo:

Tabla 6. Generalidades del Sistema de tratamiento de aguas residuales

Municipio	Cucunubá
Nombre completo del Operador actual del STAR	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ SAS ESP
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Cucunubá zona urbana
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA	16/04/2012
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Rural (Vereda la Florida)
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano
Nombre del Sistema de Tratamiento	Filtro verde
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	Inicio su construcción en 2015
¿Está en funcionamiento? Si - No	Si
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	Julio 2017
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR. Y escoger alguna de las siguientes opciones: Operativo, no operativo, en optimización, en construcción, en rehabilitación, otro)	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Primario - Secundario
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	Cribado, desarenador, aliviadero, trampa de grasas y filtros verdes.
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5	90%
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	90%
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR (DD/MM/AAAA)	28/10/2021
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR (DD/MM/AAAA)	28/10/2021
% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)	59% ² Entrada: 213 mg O ₂ /l Salida: 88 mg O ₂ /l
% DE REMOCION SST (según última caracterización)	93% ³ Entrada: 160 mg/l

² Información calculada por el prestador con base en los resultados de la última caracterización (28/10/2021).

³ Información calculada por el prestador con base en los resultados de la última caracterización (28/10/2021).

Municipio	Cucunubá																																							
	Salida: 11 mg/l																																							
Caudal de diseño STAR (l/s)	2,7 l/s																																							
Caudal instalado del STAR (l/s)	2,8 l/s 6,4 l/s Datos tomados de la autodeclaración presentada por el prestador para el año 2021.																																							
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	2024																																							
	ND																																							
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	El dato no fue aportado en visita, sobre el particular el prestador adquirió el compromiso de remitir la información a más tardar el 16 de marzo de 2022 al correo electrónico mscabrera@superservicios.gov.co, lo cual quedó consignado en el acta de visita, sin embargo, no se dio cumplimiento por parte del prestador pues no allegó la información requerida.																																							
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020 y 2021(l/s)	3,42 l/s (tomado de la autodeclaración 2020) 2,8 l/s (tomado de la autodeclaración 2021) Grafica 1 Caudales de entrada al STAR  <table border="1"> <caption>Caudal (l/s) por mes</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>2020 (l/s)</th> <th>2021 (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Enero</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Febrero</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Marzo</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Abril</td><td>3,42</td><td>4,6</td></tr> <tr><td>Mayo</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Junio</td><td>3,42</td><td>4,25</td></tr> <tr><td>Julio</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Agosto</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Septiembre</td><td>3,42</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>Octubre</td><td>3,42</td><td>6,4</td></tr> <tr><td>Noviembre</td><td>3,42</td><td>6,4</td></tr> <tr><td>Diciembre</td><td>3,42</td><td>6,4</td></tr> </tbody> </table>	Mes	2020 (l/s)	2021 (l/s)	Enero	3,42	2,8	Febrero	3,42	2,8	Marzo	3,42	2,8	Abril	3,42	4,6	Mayo	3,42	2,8	Junio	3,42	4,25	Julio	3,42	2,8	Agosto	3,42	2,8	Septiembre	3,42	2,8	Octubre	3,42	6,4	Noviembre	3,42	6,4	Diciembre	3,42	6,4
Mes	2020 (l/s)	2021 (l/s)																																						
Enero	3,42	2,8																																						
Febrero	3,42	2,8																																						
Marzo	3,42	2,8																																						
Abril	3,42	4,6																																						
Mayo	3,42	2,8																																						
Junio	3,42	4,25																																						
Julio	3,42	2,8																																						
Agosto	3,42	2,8																																						
Septiembre	3,42	2,8																																						
Octubre	3,42	6,4																																						
Noviembre	3,42	6,4																																						
Diciembre	3,42	6,4																																						
	Fuente: Autodeclaraciones 2020 y 2021																																							
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	El dato no fue aportado en visita. Sobre el particular el prestador adquirió el compromiso de remitir la información a más tardar el 16 de marzo de 2022 al correo electrónico mscabrera@superservicios.gov.co, lo cual quedó consignado en el acta de visita, sin embargo, no se dio cumplimiento por parte del prestador pues no allegó la información requerida.																																							
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	El dato no fue aportado en visita. Sobre el particular el prestador adquirió el compromiso de remitir la información a más tardar el 16 de marzo de 2022 al correo electrónico mscabrera@superservicios.gov.co, lo cual quedó consignado en el acta de visita, sin embargo, no se dio cumplimiento por parte del prestador pues no allegó la información requerida.																																							
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	0																																							
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	0																																							
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1																																							
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Quebrada Zanja Chica, perteneciente a la cuenta del rio Alto Suárez (Ver numeral 4.4.1.3.8)																																							
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0																																							

Municipio	Cucunubá
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	N/A
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	Si
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	Se informó que presentó ante la CAR proyecto denominado "OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FASE 1, DEL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ, CUNDINAMARCA", aportó oficio en el que dicha entidad indica que la solicitud de cofinanciación del proyecto antes señalado: "quedó registrado en el Banco de Proyectos de la Corporación bajo el N°.0001101, y fue remitido a la Dirección de Infraestructura Ambiental DIA mediante memorando OAP N°. 20213085202 del 9/11/2021 para iniciar el proceso de Evaluación Técnica según lo establecido en el Acuerdo CAR No. 37 de 2005". Fecha de la comunicación: (09/11/2021).
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	Se indica que cuenta con el apoyo de EPC para adelantar el mantenimiento de la infraestructura de alcantarillado.

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3.7 Descripción general del sistema

El agua residual proveniente del alcantarillado combinado del municipio de Cucunubá llega al STAR por gravedad. Al ingreso del sistema se cuenta con la unidad de pretratamiento, compuesta por cribado, un desarenador y un aliviadero. A esta unidad le realizan mantenimiento diario o dependiendo de las condiciones en que se encuentre el ingreso. Los residuos o lodos que se extraen de esta actividad informan se disponen en el relleno sanitario que opera la empresa.

Imagen 3. Cribado



Imagen 4. Desarenador



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

El agua continua su recorrido para ingresar a la unidad de tratamiento primario compuesto por una trampa de grasa. No se tiene una frecuencia definida para su mantenimiento, este se realiza conforme las condiciones en que se encuentre.

Imagen 5. Trampa de grasas



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

El tratamiento secundario se realiza a través de filtros verdes, que consiste en una red de canales sembrados con macrófitas acuáticas. La red de canales está dividida en dos líneas que funcionan en paralelo, de tal forma que cada una trata la mitad del flujo de entrada. Para dividir el flujo de estas dos líneas, el diseño del filtro incluye dos vertederos directamente a la salida de la trampa de grasas y una caja de desviación de caudal para llevar la mitad del flujo de entrada a la segunda red de canales.

Al final el recorrido las aguas provenientes de las dos líneas de tratamiento paralelas, se unen en una caja de recolección que también es usada como caja de inspección y de muestreo de las aguas de salida.

Se realiza aforo volumétrico de entrada y salida.

Imagen 6. Vertederos de repartición de caudal



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

Imagen 7. Filtro verde línea 1 y 2



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

4.4.1.3.8 Manuales de operación y mantenimiento del sistema

El prestador cuenta con un instrumento titulado “MANUAL DE MANTENIMIENTO FILTRO VERDE MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ – CUNDINAMARCA”, en dicho documento se relacionan las actividades de mantenimiento que requiere el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Al respecto es oportuno señalar que en visita se pudo apreciar que las tuberías de entrada del agua residual a las líneas de tratamiento de los filtros verdes, se encontraron obstruidas por el crecimiento de material vegetal, lo cual va en contra vía de lo señalado en el manual de operación y mantenimiento del sistema en el sentido de: *“Se debe estar constantemente revisando que los tubos que comunican cada canal, no estén obstruidos por plantas, las cuales pueden interrumpir el flujo y pueden causar un reboce en el sistema”*.

Registros de actividades

El prestador cuenta con formatos en los que se consigna la información relacionada con las actividades diarias que realiza el operario, esto en relación al mantenimiento de la infraestructura, y a la medición de los caudales de entrada y salida del STAR.

4.4.1.3.9 Permiso de vertimientos

El prestador hizo entrega del documento “Acta No. 033”, suscrita entre la Empresa de Servicios Públicos y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CRC”, suscrita el 4 de febrero de 2022 cuya finalidad fue realizar seguimiento al PSMV.

Se informa en dicho documento que el municipio presentó a la Corporación la solicitud de trámite de permiso de vertimientos, a través del radicado 14201100685 del 1 de octubre de 2020, trámite que se inició mediante el Auto DRUB No. 0247 del 17 de marzo de 2021, el cual se encuentra dentro del Expediente No. 85935. El cual a la fecha informa se encuentra en trámite.

Se hizo entrega del auto DRUB No. 14226000047 del 14 de febrero de 2022, por el cual se hace un requerimiento y se toman otras determinaciones, relacionado con el trámite del permiso de vertimientos.

Del documento antes señalado en el numeral V. *EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA* y VI *CONCEPTO TÉCNICO* se destacan los siguientes aspectos: “(...)

Tabla 5. Información presentada en el Formulario Único Nacional de solicitud de Ocupación de Cauces.

Nombre o Razón Social	Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Cucunubá SAS
NIT	900481517-3
Representante Legal	María Rocío Garzón Alvarado
Cédula de Ciudadanía	52.183.683
Fuente Receptora	Quebrada Zanja Chica
Cuenca	Río Alto Suarez
Uso de la fuente en el área de influencia	Vertimiento
Descripción de la obra	Estructura con muros de 0.20m, de 1.00m x 0.93m x 0.93m apoyada en pilote de tubería metálica.
Longitud	1,53 m
Altura	2,35 m
Ancho	3,1 m
Área de ocupación	3.7 m ²
Tipo de ocupación	Permanente



(...) Localización georreferenciada del proyecto, obra o actividad

El usuario presenta ubicación de la descarga en la fuente hídrica quebrada Zanja Chica. Una vez consultada la localización de las coordenadas de la descarga final, reportadas por el solicitante, en la base cartográfica oficial de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, se observa que la corriente receptora corresponde a la quebrada Zanja Chica, la cual desemboca a la laguna de Cucunubá de la cuenta del Río Suarez”.

(...) 6.3 FUENTE RECEPTORA Y CARACTERIZACIÓN AGUAS RESIDUALES DE LA PTAR

La fuente hídrica sobre la que se ubica el punto de vertimiento solicitado se encuentra dentro de la cuenta del Río Alto Suárez, subcuenca de la Laguna de Cucunubá”.

Es pertinente señalar que en dicho auto se ordenó a la empresa en el término de un mes presentar a la Corporación algunos documentos y aclaraciones, respecto de los cuales el prestador informó en la visita se encontraba adelantando.

4.4.1.3.10 Caracterización aguas residuales antes y después del STAR

El prestador hizo entrega de los resultados de las caracterizaciones realizadas durante los años 2019, 2020 con el laboratorio (Biopolímeros Industriales LTDA (Bipolab), laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico de agua y alimentos) y para el año 2021 con el laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental SAS, laboratorios acreditados por el IDEAM.

Tabla 7. Caracterización aguas residuales antes y después del STAR

Parámetro	29/11/2019		01/12/2020		29/10/2021	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
DQO (mgO ₂ /l)	445	95,3	395	202	355	147
DBO ₅ (mgO ₂ /l)	172	31,3	226	104	213	88
SST (mg/l)	458	53	25	19	160	11
Sólidos Sedimentables (ml/l)	16	<0,10	3	<0,10	7,2	0,6
Grasas y Aceites (mg/l)	87,9	<9,97	42,4	16,4	6,49	1,59

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3.11 Punto de vertimiento

Tabla 8. Puntos de Vertimiento

Nombre punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Caudal Total de AR generada (l/s)*		Caudal vertido a F. Receptora (l/s)*		% de caudal vertido del caudal total*		Observaciones
			2021	2021	2020	2021	2020	2021	
Zanja Chica	X:1032681 Y:1073613	Quebrada Zanja Chica	ND	ND	ND	ND	ND	ND	El punto no hace parte de la cuenta del río Bogotá

Fuente: Información recopilada en visita

* El dato no fue aportado en visita, sobre el particular el prestador adquirió el compromiso de remitir la información a más tardar el 16 de marzo de 2022 al correo electrónico mscabrera@superservicios.gov.co, lo cual quedó consignado en el acta de visita, sin embargo, no se dio cumplimiento por parte del prestador pues no allegó la información requerida.

Actualmente el vertimiento se realiza sobre el cauce denominado quebrada “zanja chica”, el prestador informa que con el sistema que operaba antes en el municipio que correspondía a lagunas de oxidación⁴ (sistema inoperativo y clausurado) cuya descarga se efectuaba sobre el caño San isidro, el cual fue referenciado en el PSMV, como punto de vertimiento, motivo por el cual, en el seguimiento al PSMV documentado a través del “Acta No. 033”, se indicó al respecto.

Imagen 8. Punto de salida del STAR



Imagen 9. Punto de vertimiento



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (11/03/2022)

*“(…) Eliminación de vertimientos: De acuerdo con la Resolución No. 2519 del 13/11/2012 (**Ejecutoriada el 21 de enero de 2013**), por la cual se aprueba un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV para el Área Urbana del Municipio de Cucunuba (**Cundinamarca**), se identifica el siguiente punto de vertimiento (Corresponde al efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales), para el cual en el PSMV no se establece eliminación, teniendo en cuenta que se optimizará el sistema de tratamiento de aguas residuales.*

⁴ Tomado del PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS - PSMV MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ – 2010.

De acuerdo con seguimientos anteriores, este vertimiento fue eliminado con la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales (Filtro Verde), generando de esta manera la descarga en la Quebrada Zanja Chica, mediante el cual se reúnen todas las aguas residuales del casco urbano del Municipio (...).

4.4.1.3.12 Proyectos presentados por el municipio al Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT) y al Plan Departamental de Aguas PDA.

A través del radicado 20215293720592 del 20/01/2022 el MVCT remitió la relación de los proyectos presentados y el estado de los mismos, de los que se resalta para el municipio de Cucunubá:

Proyectos MVCT

Tabla 9. Relación de proyectos MVCT y estado

Destino	Nombre del Proyecto	Origen Recursos	Estado Evaluación
Alcantarillado Urbano	Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) del casco urbano del municipio de Cucunuba	PDA	Devuelto
Acueducto Urbano, Alcantarillado Urbano	Construcción de obras Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado Sanitario y Pluvial municipio de Cucunuba	PDA	Devuelto

Fuente: Radicado SSPD No. 20215293720592 del 20/01/2022 - MVCT

Proyectos PDA

Tabla 10. Relación de proyectos PDA y estado

CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO
ALTA	Realizar la caracterización de las aguas residuales de 12 PTAR urbanas en el departamento de Cundinamarca y determinar el cumplimiento normativo del tratamiento.	\$ 5.909.540	LIQUIDADO
ALTA	Actualización y ajuste al Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado Sanitario y Pluvial del municipio de Cucunubá	\$ 292.222.350	EN PROCESO DE LIQUIDACIÓN
ALTA	Revisión de las alternativas y ajuste al diseño de la PTAR del municipio de Cucunuba Cundinamarca	\$ 179.993.450	LIQUIDADO
ALTA	Estudios y diseños para la construcción del acueducto veredal El Borrachero municipio de Cucunubá	\$ 256.041.590	EN EJECUCIÓN
ALTA	Construcción tanque de almacenamiento sistema de acueducto El Borrachero del municipio de Cucunubá	\$ 336.046.788	LIQUIDADO
ALTA	Anuar esfuerzos técnicos y administrativos para contratar la construcción de veintiocho (28) unidades sanitarias en sector rural del municipio de Cucunubá, Cundinamarca	\$ 348.833.184	LIQUIDADO
ALTA	Diagnóstico de redes de alcantarillado mediante equipo de circuito cerrado de televisión.	\$ 7.777.778	LIQUIDADO
ALTA	Realizar la caracterización de las aguas residuales de 12 PTAR urbanas en el departamento de Cundinamarca y determinar el cumplimiento normativo del tratamiento.	\$ 5.909.540	LIQUIDADO
ALTA	Estudios y diseños para la construcción del tanque en la vereda peñas	\$ 57.509.130	LIQUIDADO
ALTA	Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 45.768.445	ATENDIDA
ALTA	<i>Interventoría - atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.</i>	\$ 2.961.688	ATENDIDA
ALTA	Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 3.118.005	ATENDIDA
ALTA	Construcción de planta de tratamiento de agua potable vereda el borrachero del municipio Cucunuba departamento Cundinamarca	\$ 766.374.307	EN EVALUACIÓN POR EL MECANISMO

Fuente: Radicado SSPD No. 20215293720592 del 20/01/2022 - MVCT

4.4.1.3.13 Inclusión del costo del tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado

Una vez revisados los antecedentes de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL MUNICIPIO DE CUCUNUBÁ SAS ESP, se identificó que el prestador fue objeto de control tarifario, el cual fue remitido mediante radicado SSPD No. 20194600936911 de 31 de octubre de 2019.

Respecto al costo de tratamiento de aguas residuales incluidos en la tarifa de alcantarillado, en el mencionado radicado se resalta que “(...) para el año 2016 no se contaba con un sistema de tratamiento de agua residuales (...)”; por tanto, el CMOP al estimado por el prestador es igual a cero (0).

Sin embargo, a pesar de que la empresa cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales desde julio de 2017, no se evidencia que haya incluido los costos asociados a su funcionamiento, en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado.

En este sentido, el parágrafo 3 del artículo 2.1.1.1.4.3.3 de la Resolución CRA 943 de 2021 señala que “*Cuando por la entrada en operación de un nuevo activo se generen Costos Operativos Particulares (COPac,al) no considerados en el cálculo de las tarifas, tales costos podrán ser incluidos de manera directa por el prestador, sin adelantar actuación administrativa alguna ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).*”.

Así las cosas, el hecho que la empresa no incluya los costos asociados al tratamiento de aguas residuales en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado, puede afectar su suficiencia financiera y por ende los estándares del servicio.

5 Hallazgos:

Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Certificación en competencias laborales	Artículo 7 de la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 11 de marzo de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224250875671 del 4 de marzo de 2022).	NO CUMPLE
Compromisos suscritos en el acta de visita	Remisión de información	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 11 de marzo de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224250875671 del 4 de marzo de 2022).	NO CUMPLE

6 Acciones correctivas definidas:

El prestador debe subsanar los hallazgos descritos en el presente informe.

7 Conclusiones:

7.1 Aspectos técnicos operativos.

- Presta el servicio de acueducto y cuenta con concesiones de agua vigentes, para el aprovechamiento del recurso hídrico.
- El sistema de alcantarillado del municipio de Cucunubá en su zona urbana es combinado.
- No presta el servicio de alcantarillado en zona rural del municipio.
- El STAR trata el 100% de las aguas residuales que ingresan al alcantarillado Combinado.

- El prestador cuenta con catastro de redes de alcantarillado actualizado a 2018.
- El operario del STAR no se encuentra certificado en competencias laborales.
- El prestador cuenta con manuales de operación y mantenimiento para el STAR, el cual corresponden a la infraestructura identificada en campo, sin embargo, no se realiza su aplicación de manera rigurosa.
- El STAR del municipio se evidenció en buenas condiciones operativas. Sin embargo, se aprecia falta de mantenimiento en algunos puntos del filtro verde, sobre todo en las tuberías de ingreso y las de comunicación entre las franjas.
- Cuenta con registro de las actividades diarias relacionadas con la operación, mantenimiento y medición de caudales del STAR.
- El municipio cuenta con Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado en proceso de actualización y ajustes.
- Cuenta con PSMV aprobado, el cual se encuentra en proceso de actualización.
- Se encuentra adelantando el trámite para obtención del permiso de vertimientos.
- El vertimiento realizado no se efectúa sobre la cuenta del río Bogotá y por su parte este se realiza sobre a la cuenta del Río Alto Suárez.

7.2 Aspectos tarifarios

- Dentro del estudio de costos vigente, él prestador no tiene incluido los costos asociados a la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, lo cual podría afectar su suficiencia financiera.

8 Medidas recomendadas que pudiera ser oportuno o pertinente aplicar

El presente informe debe ser remitido al prestador y posteriormente publicado en la página web de la entidad.

9 Responsables de la realización

9.1 Responsable general

Víctor Hugo Arenas Garzón – Director técnico de gestión de acueducto y alcantarillado

9.2 Equipo de evaluación

María Susana Cabrera Moncayo – Profesional especializado Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA
Javier Eduardo Araujo - Contratista Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA

9.3 Revisión

Viviana Hernández Duque – Coordinadora Grupo de Pequeños Prestadores DTGAA
Juan Felipe Rojas Vargas – Profesional Especializado - DTGAA

10 Anexos

N/A