


 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

1 IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

1.1 Nombre o razón social:	AGUAS MARAKATÁ S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS - AGUAS MARAKATÁ S.A. E.S.P.																	
1.2 NIT:	900462275-5																	
1.3 ID (SUI – RUPS):	25989																	
1.4 Servicio público domiciliario (SPD) prestado objeto de la vigilancia o inspección:	Acueducto y Alcantarillado																	
1.5 Actividad del SPD objeto de la vigilancia o inspección:	<div>Acueducto:</div> <ul style="list-style-type: none">• Captación• Aducción• Tratamiento• Conducción• Almacenamiento• Distribución• Comercialización <div>Alcantarillado¹:</div> <ul style="list-style-type: none">• Recolección• Conducción de residuos líquidos• Tratamiento• Disposición final• Comercialización																	
1.6 Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:	<table><tr><th>Actividad</th><th>Fecha inicio Actividades</th><th>Fecha final actividades</th></tr><tr><td>Recolección</td><td>01/01/2012</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Conducción de residuos líquidos</td><td>01/01/2012</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Tratamiento</td><td>01/01/2012</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Disposición final</td><td>01/01/2012</td><td>N/A</td></tr></table>			Actividad	Fecha inicio Actividades	Fecha final actividades	Recolección	01/01/2012	N/A	Conducción de residuos líquidos	01/01/2012	N/A	Tratamiento	01/01/2012	N/A	Disposición final	01/01/2012	N/A
Actividad	Fecha inicio Actividades	Fecha final actividades																
Recolección	01/01/2012	N/A																
Conducción de residuos líquidos	01/01/2012	N/A																
Tratamiento	01/01/2012	N/A																
Disposición final	01/01/2012	N/A																

¹ Servicio que es el objeto del informe de vigilancia concreta.

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

	Comercialización	01/01/2012	N/A
Fuente: RUPS, SUI – Rad. 2024325989432506 04/03/2024			

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA

2.1 Año del programa al que pertenece la acción:	2025
2.2 Clase acción:	Vigilancia <input type="checkbox"/> Inspección <input checked="" type="checkbox"/>
2.3 Motivo de la acción:	Especial <input type="checkbox"/> Detallada <input type="checkbox"/> Concreta <input checked="" type="checkbox"/>
2.4 Origen causal de la acción:	Clasificación de nivel de riesgo <input type="checkbox"/> Perfilamiento de riesgo <input type="checkbox"/> Evaluación de Gestión y Resultados <input checked="" type="checkbox"/> Monitoreo de planes <input type="checkbox"/> Denuncia ciudadana (Petición de interés general) <input type="checkbox"/> Otros ¿cuál? _____
2.5 Ubicaciones físicas o virtuales objeto de la acción:	Físicas: Carrera 10 No. 22-86 Club Puerto Peñalisa – Ricaurte Cundinamarca.

3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

3.1 Criterios evaluados:	<p>Generales Ley 142 de 1994 Título 2 del Decreto MVCT 1077 de 2015</p> <p>Técnico Resolución MVCT 330 de 2017 Resolución MVCT 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004 Resolución MVCT 2115 de 2007 Resolución 631 de 2015</p> <p>Tarifario Resolución 825 de 2017 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021</p>
---------------------------------	--

3.2 Marco temporal de evaluación:	<p>a) El periodo de análisis es:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos técnicos operativos: 2024 y enero y febrero de 2025. Aspectos tarifarios: Desde el inicio de la entrada en vigencia del marco tarifario regulatorio de la Resolución 825 de 2014 vigente hasta el 2024. <p>b) Fecha de la visita: Del 26 al 28 de febrero de 2025</p>
--	--



4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO

4.1 Información fuente usada:	Evidencias e información recopilada en visita de inspección entre el 26 al 28 de febrero de 2025		
4.2 Requerimientos realizados:	A continuación, se evidencia los requerimientos enviados al prestador:		
	Radicado	Fecha	Temática
	20254250548441	18/02/2025	Visita e Informe de Inspección, Vigilancia y Evaluación Concreta al estado de la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado AGUAS MARAKATÁ S.A. E.S.P, municipio de Ricaurte – Departamento de Cundinamarca, en el marco de sentencia Acción Popular con Radicación No. 25000- 2327-000-2001-90479-01, tendiente a la descontaminación del Río Bogotá.
4.3 Estado de respuesta de requerimientos:	A continuación, se relacionan las respuestas del prestador y los requerimientos que no han sido atendidos:		
	Radicado	Fecha	Temática
	20255290767992	25/02/2025	El prestador da respuesta a los requerimientos realizados en el marco de la visita de inspección notificada con radicado SSPD No. 20254250548441 del 18/02/2025. Dicha información fue utilizada como insumo para la elaboración del presente informe.
	20255290963412	07/03/2025	

5 EVALUACIONES REALIZADAS

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios realizó evaluación integral al prestador.

Tabla 1. Evaluaciones realizadas

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

No.	Nombre del documento	Período de evaluación	Fecha de publicación	Link de acceso
1	Evaluacion_integral_aguas_marakata_s.a._e.s.p_id_25989_noviembre_2018	2017	Noviembre de 2018	https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/evaluacion_integral_aguas_marakata_s.a._e.s.p_id_25989_noviembre_2018.pdf

Fuente: Elaboración propia

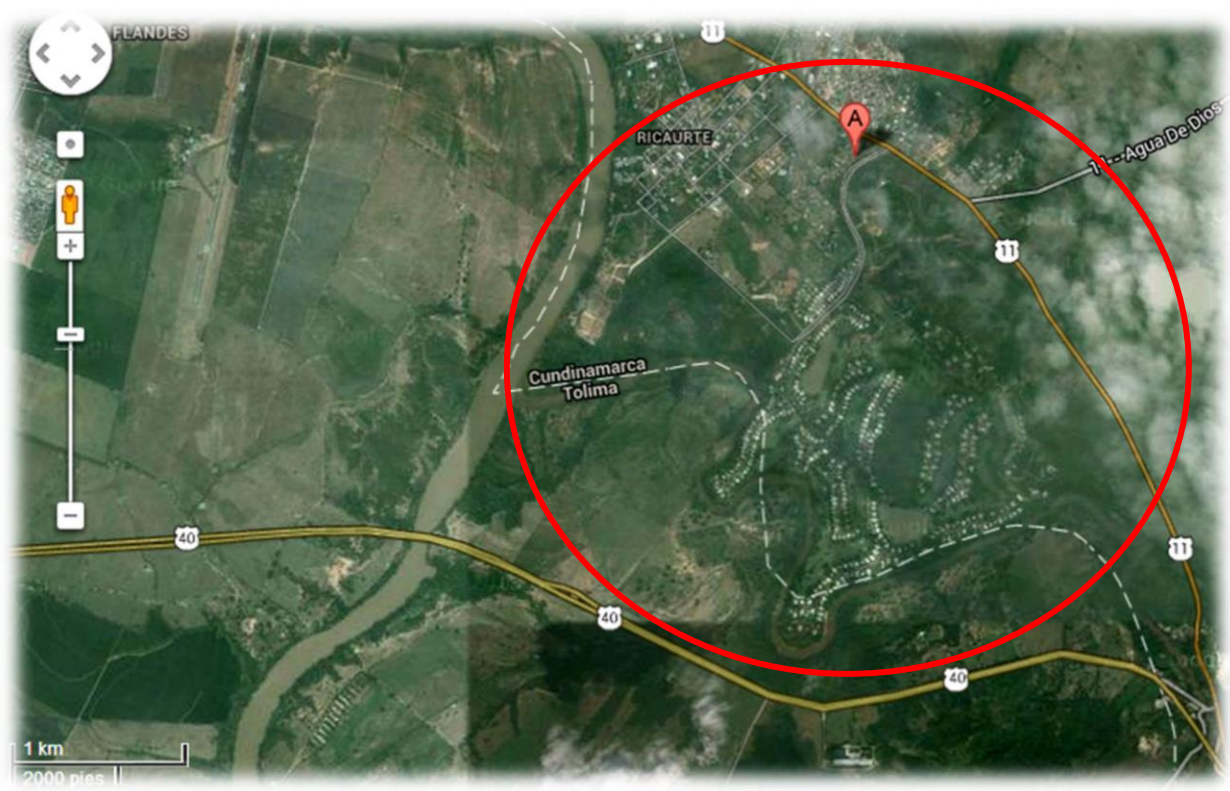
En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación del cumplimiento de la sentencia del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicación No. 25000-2327-000-2001-90479-01, tendiente a la descontaminación del río Bogotá, esta entidad se encuentra verificando 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 adelantó visita de inspección a AGUAS MARAKATÁ S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS - AGUAS MARAKATÁ S.A. E.S.P., entre los días 26 al 28 de febrero de 2025, para verificar los aspectos técnicos operativos relacionados con la prestación del servicio público de alcantarillado y en particular de la actividad de tratamiento de aguas residuales.

5.1 Aspectos generales

El sector del Club Puerto Peñalisa se ubica en el Kilómetro 5 de la vía Girardot – Melgar, en el Municipio de Ricaurte Departamento de Cundinamarca, distante a 120 km de la ciudad de Bogotá DC. El acceso principal del condominio se encuentra situado geográficamente en las coordenadas 4°16'37.1" latitud norte y 74°45'42.89" latitud oeste y una extensión de 354.2 Ha.

Imagen 1. Ubicación Club Puerto Peñalisa





Fuente: Aguas Marakata S.A. E.S.P.

A continuación, se presentan algunas de las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 27 de noviembre de 2024, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información (SUI), así como la suministrada por el prestador durante la visita realizada entre los días 26 al 28 de febrero de 2025.

Tabla 2. Datos generales del prestador

Ítem	Prestador
ID	25989
Razón Social	Aguas Marakata S.A. Empresa de Servicios Públicos
Sigla	Aguas Marakata S.A. E.S.P.
NIT	900462275-5
Fecha Última Actualización RUPS	04/03/2025 (Certificada)
Tipo de Prestador	Sociedades (Empresa de Servicios Públicos)
Área de Prestación	Acueducto: Urbano Alcantarillado: Urbano
Servicios Prestados	Acueducto: Captación, aducción, tratamiento, almacenamiento, conducción, distribución y comercialización.

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	
--	--	---

Ítem	Prestador
	Alcantarillado: Recolección conducción de residuos, tratamiento, líquidos, disposición final, comercialización
Fecha de Constitución	22/08/2011
Fecha Inicio de Operaciones	01/01/2012
Representante Legal	Lorenzo Kling Mazuera
Cargo Representante Legal	Representante Legal
Fecha de Posesión del Representante Legal	22/08/2011
Clasificación	Menor o igual a 2500 usuarios
Dirección	Calle 72 No. 6-30 piso 3 Bogotá
Teléfono	3203533072 / 3267450 Ext. 45 y 82
Correo Electrónico	amserna@mazuera.com

Fuente: RUPS

5.2 Servicio Público de Acueducto

Si bien, el objetivo principal de la vigilancia especial es 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

Acueducto	
Municipio	Ricaurte
Área de prestación Acueducto	Urbana
Total de Suscriptores residenciales	523
Tipo de uso	35 l/s para consumo doméstico y riego de jardines y 115 l/s para la cancha de golf y mantenimiento del nivel de las aguas de los tres lagos.
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Río Sumapaz
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí
Resolución Permiso ambiental	Resolución No. 1348
Fecha del acto administrativo	11 de julio de 1995
Vigencia	50 años
Continuidad promedio (h/día)	24
Metodología tarifaria aplicada	Resolución CRA 825 de 2017, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100
Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	NA
IRCA municipal 2024	0,3868 Sin Riesgo
¿Requiere reposición de infraestructura?	No
Infraestructura que requiere reposición (PTAP-TANQUES)	N/A
¿Requiere reposición de redes?	No
Porcentaje de redes que requieren reposición	N/A

Fuente: Aguas Marakató S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

5.3 Servicio Público de Alcantarillado

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

AGUAS MARAKATÁ S.A. E.S.P. realiza la prestación del servicio público domiciliario del alcantarillado sanitario y pluvial a 523 suscriptores a la fecha en el sector Club Puerto Peñalisa. El sistema de alcantarillado es de tipo separado con algo más de 20 años desde su construcción 31 de diciembre de 1998 y está constituido por redes de alcantarillado pluvial y sanitario, las

cuales se encuentran construidas e instaladas en tuberías de gres vitrificado principalmente para el sistema de aguas negras, por cuanto a las tuberías del sistema pluvial están construidas en concreto simple y reforzado, este último también se adiciona una red de canales en piedra y concreto, así como varios tramos formados en tierra a flujo libre.

Ilustración 1. Esquema de los Componentes del Sistema de Alcantarillado

ALCANTARILLADO SANITARIO



ALCANTARILLADO PLUVIAL





Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 4. Generalidades servicio de Alcantarillado

Alcantarillado	
Municipio	Ricaurte
Longitud de redes combinada (Km.)	N/A
Longitud de redes sanitaria (Km.)	17.6 Gres Vitrificado 0.2 Corrugado Total: 17.8
Longitud de redes pluvial (Km.)	4.5 Concreto 0.6 Asbesto Cemento (AC) 0.6 PVC Corrugado

Alcantarillado	
	Total: 5.7
¿Cuántos puntos de vertimiento?	4
¿Realiza vertimientos en la cuenca del Río Bogotá?	NO
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Sí
Vigencia del último año facturado (año)	2023
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg/ año	8759.52
Carga contaminante SST último año facturado Kg/ año	5281.44
Valor del pago último año facturado (Pesos) (Indicar vigencia y adjuntar factura cancelada)	\$ 2.168.707
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	100
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	N/A
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Sanitario y Pluvial
Estado del PSMV	Trámite de aprobación del PSMV con la apertura del expediente No. 105152.
Resolución de Adopción del PSMV	Auto DRAM No. 03236002444 del 27 de diciembre de 2023
Permiso de Vertimiento	Punto de descarga D3-Barbados, - Resolución DJUR No. 50237000751 del 10 de mayo de 2023
Vigente hasta (año)	Trámite de aprobación del PSMV
Numero de PTAR y STAR en el municipio a su cargo	4 PTAR's Alicante y Lisboa STAR's Fenicia y Delfos
¿Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?	No
Estado del proyecto	N/A
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?	No
Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR- TANQUES)	N/A
¿Requiere reposición de redes? (S/N)	No
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	N/A

Fuente: Aguas Marakató S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

5.3.1 Descripción del sistema de alcantarillado

Según lo manifestado por el prestador y lo evidenciado en la visita, el sistema de alcantarillado es de tipo sanitario y pluvial, opera por medio de bombeo y gravedad, para el manejo de aguas residuales el sector Club Puerto Peñalisa cuenta cuatro (4) áreas de drenaje hacia igual puntos de descarga D1 Fenica, D2 Delfos, D3 Barbados y D4 Lisboa, para la atención de dichas áreas se cuenta con (2) sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR de tipo primario denominados: Fenicia y Delfos y dos (2) compuesta por dos (2) plantas de tratamiento de aguas residuales PTAR de tipo secundario y terciario denominados: Alicante y Lisboa y cuenta con cuatro (4) puntos de vertimiento que vierten sus aguas residuales domesticas (ARD) al Rio Sumapaz.

- **Recolección**

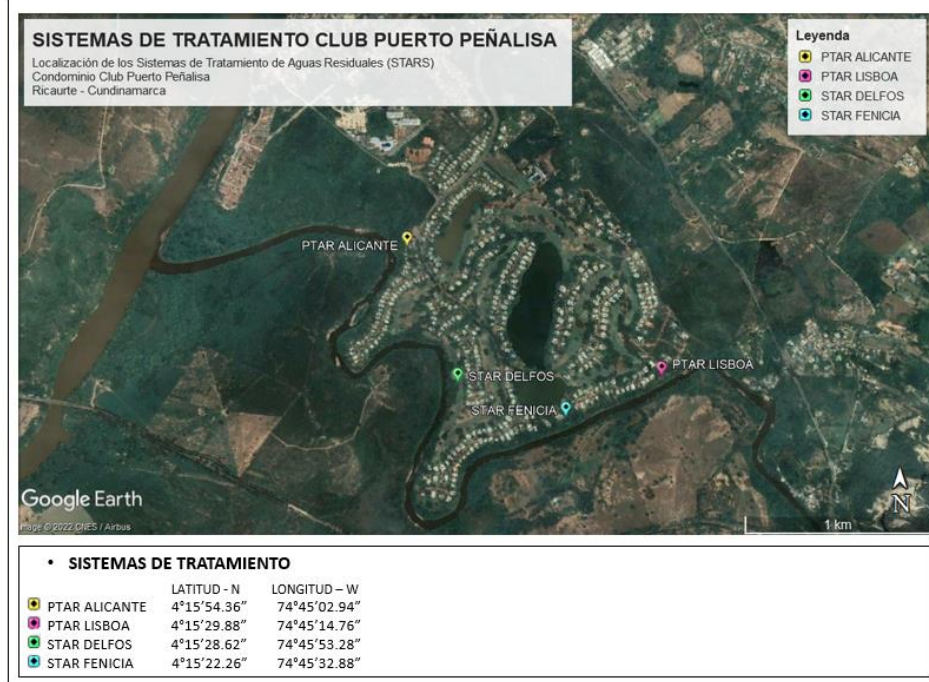
La recolección del sistema de alcantarillado sanitario se realiza a cada suscriptor mediante acometidas en diámetro de 6 pulgadas sin tratamiento previo, para el caso de zonas sociales que cuentan con preparación de alimentos cuentan con pretratamiento como rejillas de retención y trampa de grasas, posteriormente son entregadas las aguas a los colectores principales.

En el caso de las aguas lluvias la recolección se realiza mediante sumideros laterales, transversales, que cuentan con rejilla que puede ser en hierro fundido HF, concreto o fibrit, posteriormente se encuentra el foso en concreto con desarenador y caja recolectora que conecta el sumidero por tubería que oscila entre los 6 a 10 pulgadas y entrega la red recolectora principal de aguas lluvias para conducirlos a los puntos de descarga.

- **Transporte de las Aguas Servidas y Pluviales**

Las redes del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario son de tipo separado, por lo cual, la recolección, transporte y disposición final se realiza de manera independiente y trabajan por gravedad aprovechando la topografía natural del terreno y áreas de aferencia hacia los sistemas de tratamiento; posteriormente su disposición final, en el caso de aguas lluvias estas drenan por escorrentía natural hacia los lagos artificiales 1, 2 y 3 para su aprovechamiento o vertidas directamente a la fuente hídrica río Sumapaz con la que limita la APS Club Puerto Peñalisa atendida por Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

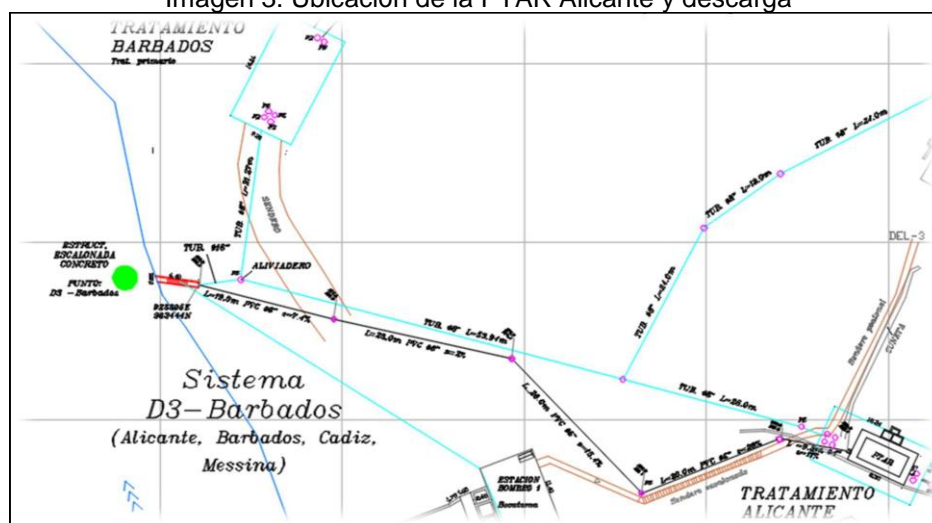
Imagen 2. Localización de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales





Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

5.3.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Alicante

Imagen 3. Ubicación de la PTAR Alicante y descarga



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

La operación y mantenimiento de la PTAR está a cargo del prestador Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P. A continuación, se presentan las generalidades del sistema:

Tabla 5. Generalidades PTAR ALICANTE



Municipio	Ricaurte
Nombre completo del Operador actual de la PTAR	Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Ricaurte – Sector Club Puerto Peñalisa
Fecha de inicio de la operación del actual operador de la PTAR - Año	2017
¿La PTAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
Nombre del Sistema de Tratamiento	PTAR
Fecha de construcción	2017
¿Está en funcionamiento? Sí - No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?	2017
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario y Terciario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Tanque de Bombeo en PRFV, Electrobomba, Tanque de aireación, reactor, Sedimentador secundario, Tanque de equilibrio, Bombeo a filtros, Filtración sobre arena, Filtración carbón activado, Equipo soplador, Tablero de control (controlador lógico programable PLC), Caja de muestreo, Salida de agua tratada
% de diseño en remoción DBO5	NR
% de diseño en remoción SST	NR
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada de la PTAR DD/MM/AAAA	29/08/2024
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida de la PTAR DD/MM/AAAA	23/01/2025
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	12.4 mg/l

% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	5 mg/l
Caudal de diseño PTAR (l/s)	2.00
Caudal instalado de la PTAR (l/s)	1.56
Horizonte de diseño de la PTAR (en años o vigencia)	NR
Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio año 2024	NR
Caudal Medio de ingreso a la PTAR Año 2024 (l/s)	0,9184
Caudal Medio de ingreso a la PTAR Año 2025 (l/s)	1,26
Caudal Medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2024 (l/s)	0,9184
Caudal Medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2025 (l/s)	1,26
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2024 (l/s)	NA
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2025(l/s)	NA
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Rio Sumapaz
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
Nombre de la(s) 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 la PTAR? Sí – No	No
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.	No
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	No

*NR indicador para determinar que el prestador no cuenta con el reporte de información al momento de la visita.

**Son valores estimados toda vez que no se cuentan con sistemas apropiados para la medición de caudales.

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la PTAR:

- **Descripción General**

El sistema D3-Barbados, está compuesto por una red de alcantarillado sanitario recolectora y una PTAR denominada Alicante, que recoge actualmente las aguas residuales domésticas de 171 usuarios, pertenecientes a los subconjuntos Alicante, Barbados, Cádiz, Messina, Sede social y administrativa, Casa Roja y Bolera, con un caudal de diseño aproximado a los 2 Lt/seg.

La PTAR Alicante fue fabricada e instalada a finales del 2017, mediante un contrato entre Aguasierra y Aguas de Marakatá S.A. ESP, siendo Ingetecsa la compañía responsable de su fabricación. Las pruebas iniciales comenzaron en diciembre del mismo año.

La PTAR se encuentra ubicada en la parte baja del sector conocido como Casa Roja, sobre un pozo séptico preexistente llamado Alicante, como tratamiento primario, en las coordenadas N 4°15'54.36" y E 74°46'02.94". Este sector es parte del camino que conduce a la bocatoma del acueducto.

Después del tratamiento de las aguas residuales de este sector, se realiza el aforo en una caja de medición tipo vertedero triangular con regleta, para el control del caudal y luego, se entrega a una red de descarga que inicia en 4 pulgadas; posteriormente, llega a las cajas de salida para su entrega al Río Sumapaz, con una longitud aproximada de 100 metros en un diámetro 6 de pulgadas, su entrega se realiza mediante una estructura escalonada de concreto reforzado. El cabezal de descarga se denomina como D3-Barbados y se localiza en las coordenadas N 4°15'56.2" y E 74°46'06.1" a 295 msnm a 1.5 Km de la desembocadura del Río Magdalena costado derecho del río Sumapaz a la altura del Club Puerto Peñalisa.

El Sistema D3-Barbados está constituido por 3 tanques sépticos, construidos en concreto reforzado y consta de tres módulos, cada uno consta de una cámara de digestión, una cámara de clarificación y una cámara de filtración anaeróbica. El volumen útil aproximado de los 3 tanques sépticos (Alicante, Barbados y Cádiz), sin tener en cuenta el filtro anaeróbico es de 403.32 m³; los cuales a su vez cuentan con una salida que conducen hacia un mismo punto de descarga tipo cabezal, que funciona como emisario final para los tres subsistemas, ya que estos están interceptados.

También cuenta con tanque circular de bombeo en Poliéster Reforzado con Fibra de vidrio PRFV para la recolección de las aguas que serán enviadas mediante una electrobomba sumergible de 3HP y Ø2" de succión, con un caudal entre 1.5 - 2 Lt/seg, alimentando el sistema de complementación de tratamiento secundario y terciario denominado PTAR Alicante. Al momento de la visita la PTAR y cada uno de los componentes se encontraron operativos.

Imagen 4. Tratamiento Secundario y Terciario PTAR Alicante



Fuente: Visita técnica SSPD del 26 al 28 de febrero de 2025

Descripción por componentes:

- **Tanque de homogenización**, se regulan los caudales picos y las cargas extremas donde se hace un proceso primario a través de una criba, la cual tiene por objeto remover los sólidos de gran tamaño (sedimentables o flotantes) que puedan interferir o dañar los equipos aguas abajo del proceso.
- **Trampa de grasas**, se utilizan para que las grasas salgan a la superficie y sea retenida, tratada mientras el agua aclarada sale por una descarga inferior. (estructura en fibra de vidrio - dimensiones 0.4x1.0m y profundidad 0.6m)
- **Reactor aeróbico**, (estructura con dimensiones 0.4x2.1m y profundidad 0.5m), en este proceso se produce una mezcla oxigenada, método de aireación. Consiste en provocar y favorecer el desarrollo de una colonia bacteriana en un depósito de aireación alimentado con el efluente a tratar. Esta masa biológica así desarrollada utiliza la DBO del efluente crudo para la síntesis de materia celular viviente, de esta manera se procede a una eliminación biológica de la polución por asimilación en la masa bacteriana. La mezcla del efluente con la colonia bacteriana es denominada licor mixto mezcla. Mientras el efluente es recuperado superficialmente para su disposición final, los lodos son recogidos en el fondo del reactor y recirculados con el fin de mantener en el mismo una concentración suficiente, esta recirculación se hace a través de un separador hidrociclónico donde permanentemente se separan los lodos más pesados ya estabilizados (sistema de purga automática) y se retiran a HOOPER, con sistema de deshidratación de lodos filtrados donde se deshidratan por gravedad, continuando las aguas al inicio del proceso donde a través de unas boquillas por aireación de contacto llegan al primer tanque.

Por otra parte, la inyección de oxígeno al agua residual reduce significativamente la generación de olores y propagación de vectores en los alrededores del sistema de tratamiento.

- **Tanque de sedimentación**, (Estructura de 20m³ de capacidad aproximadamente, dimensiones 2.0x4,5m y altura 2.1m), tiene por objeto separar el lodo activado de las aguas residuales por medio de sedimentación, concentrar y remover el lodo activado sedimentado para su retorno al reactor aeróbico y evita condiciones de velocidades de corriente que puedan producir el arrastre de lodos.
- **Filtración**, el sistema de filtración está constituido por dos (2) filtros a presión fabricados en acero al carbón, recubiertos con fibra de vidrio, y contiene arena de varios tamaños y calidades especiales, y carbón activado; las cuales se encargan de retener las partículas en suspensión que eventualmente pueda arrastrar el agua clarificada, por lo que a medida que operan los filtros, se va formando internamente una capa de suciedad sobre la superficie superior de la arena, lo que hace que en el proceso de filtrado, la calidad del agua se deteriore y requiera de un procedimiento de lavado.
- **Desinfección**, en esta etapa se reduce la concentración de organismos patógenos a niveles que no sean perjudiciales para el medio ambiente. Se hace desinfección con tableta de hipoclorito de sodio por considerarse apropiada para la inactivación de estos organismos patógenos cumpliendo con las normas de descarga.
- **Lechos de secado**, reciben el lodo proveniente del sedimentador, en caso de saturación, producción excesiva de lodos y/o colmatación del sistema, no se debe extraer completamente los lodos, ya que estos presentan los microorganismos aerobios necesarios por el sistema para su funcionamiento.

Descripción del proceso de funcionamiento del Sistema

Las Aguas Residuales Domésticas (ARD) sin sólidos una vez interceptadas, llegan a un tanque recolector de 1 m³ de capacidad, y son enviadas a la parte alta donde se ubica la PTAR Alicante, de allí mediante un sistema de bombeo que consta de una electrobomba de 3HP marca Barmesa que lleva las aguas a una altura de elevación de 20 mts aproximadamente por una línea de impulsión en Ø2" y una longitud de 100 mts.

Luego pasa al sistema de tratamiento PTAR Alicante iniciando por una trampa de grasas y pasa a una caja de rejillas de retención doble, para posteriormente ingresar al tanque de aireación mecánica mediante un aireador de 1.74HP de potencia que inyecta aire a unas boquinas de burbuja fina ubicadas en la parte inferior del tanque rectangular, el agua pasa por rebose a un tanque de equilibrio que se encuentra en un compartimiento interno que hace parte de la misma PTAR, este se va llenando hasta alcanzar el nivel que indica el flotador para mandar la señal al tablero de control de mandos para el encendido de la segunda bomba tipo jet que envía las aguas al sistema de filtración, constituidos por 2 filtros en serie, el primero de ellos cargados con arena y gravas y el segundo con carbón activado o antracita para luego llevar las aguas a la estructura

de medición, pero antes hace contacto con el sistema de filtración y un compartimiento donde se ubican las pastillas de hipoclorito.

La estructura de salida se controla mediante una canaleta triangular en donde se calibra el caudal de salida ajustado a 2 ls/seg, el cual va variando en la medida que los filtros se saturan y requieren retro lavado mediante indicadores en manómetros de presión, también en la salida se controla diariamente el cloro residual (0.3 – 2) y PH (6.5 –9.0), con un test de control medidor comparativo con reactivos de indicación de color y comparación.

Toda la operación es automática mediante un tablero eléctrico (controlador lógico programable PLC), donde están alojados los circuitos y arrancadores, así como los demás elementos de control para el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento, operación y control de todos los diferentes procesos de tratamiento de la planta. Los procesos de retro lavado de filtros se hacen de manera manual haciendo el ajuste de válvulas en los filtros de triple acción y las aguas son retornadas al pozo séptico de alicante para el inicio del proceso nuevamente.

Los lodos de la PTAR son desaguados hacia los lechos de secado, estructuras en concreto que se encuentran al lado de la misma. Estos lechos están compuestos por grava y arena, materiales porosos que permiten separar las partículas gruesas de las finas. Las aguas que escurren son dirigidas al pozo séptico de alicante para iniciar el proceso, mientras que los lodos restantes comienzan su proceso de deshidratación y secado; sin embargo, la producción de estos es mínima y desde el inicio de la operación de la PTAR desde el mes de diciembre de 2017, no ha tenido la primera producción de lodos que sea representativa.

Imagen 5. Sistema D3-Barbados - PTAR Alicante







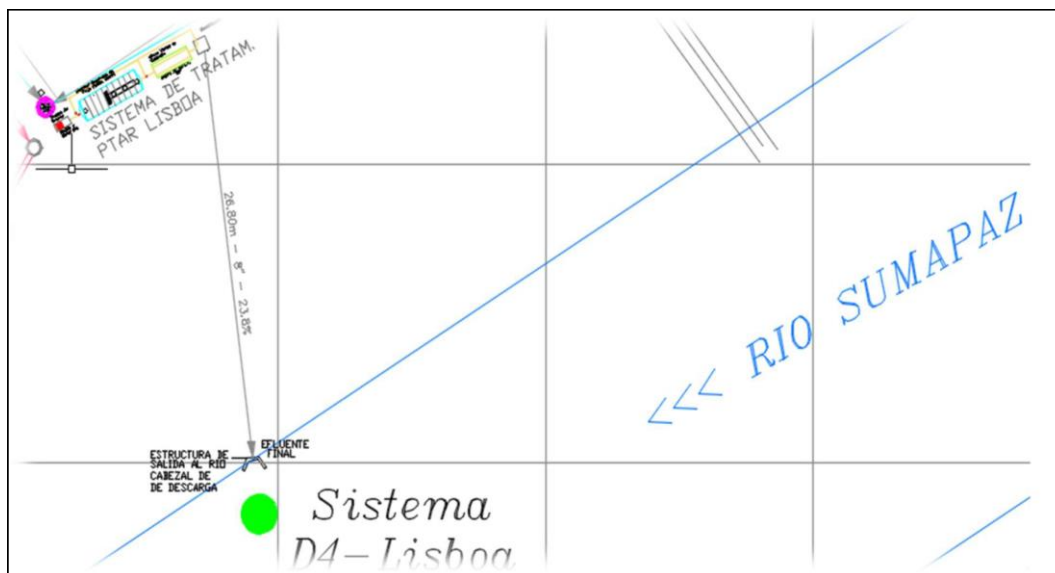




Fuente: Visita técnica SSPD del 26 al 28 de febrero de 2025

5.3.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Lisboa

Imagen 6. Ubicación de la PTAR Lisboa y descarga



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.



La operación y mantenimiento de la PTAR está a cargo del prestador Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P. A continuación, se presentan las generalidades del sistema:

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la PTAR:

Tabla 6. Generalidades PTAR Lisboa

Municipio	Ricaurte
Nombre completo del Operador actual de la PTAR	Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Ricaurte – Sector Club Puerto Peñalisa
Fecha de inicio de la operación del actual operador de la PTAR - Año	2017
¿La PTAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
Nombre del Sistema de Tratamiento	STAR
Fecha de construcción	2009
¿Está en funcionamiento? Sí - No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?	2010

Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Secundario y Terciario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Rejillas de cribado, trampa de grasas, reactor anaerobio, tanque de regulación y dosificación de caudal, filtros de oxidación, absorción y campos de infiltración
% de diseño en remoción DBO5	NR
% de diseño en remoción SST	NR
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada de la PTAR DD/MM/AAAA	22/01/2025
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida de la PTAR DD/MM/AAAA	22/01/2025
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	34.3 mg/l
% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	13 mg/l
Caudal de diseño PTAR (l/s)	0.14
Caudal instalado de la PTAR (l/s)	0.07
Horizonte de diseño de la PTAR (en años o vigencia)	NR
Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio año 2024	NR
Caudal Medio de ingreso a la PTAR Año 2024 (l/s)	0,13
Caudal Medio de ingreso a la PTAR Año 2025 (l/s)	0,02
Caudal Medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2024 (l/s)	0,13
Caudal Medio tratado vertido procedente de la PTAR Año 2025 (l/s)	0,02
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2024 (l/s)	NA
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2025(l/s)	NA
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Rio Sumapaz
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
Nombre de la(s) 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 la PTAR? Sí – No	No

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

<p>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.</p>	<p>No</p>
<p>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</p>	<p>No</p>

*NR indicador para determinar que el prestador no cuenta con el reporte de información al momento de la visita.

**Son valores estimados toda vez que no se cuentan con sistemas apropiados para la medición de caudales.

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la PTAR:

Descripción General

El sistema D4-Lisboa, está compuesto por una red de alcantarillado sanitario recolectora y una PTAR denominada Lisboa, que recoge las aguas residuales domésticas de 6 usuarios en la actualidad, pertenecientes al subconjunto Lisboa, con un caudal de diseño aproximado a los 0.14 Lt/seg.

La PTAR Lisboa se ubica en el costado izquierdo aguas arriba del río Sumapaz a la altura del Club Puerto Peñalisa subconjunto Lisboa por detrás del lote 9 en las coordenadas N 4°15'29.88" y E 74°45'14.76" municipio de Ricaurte Cundinamarca, aproximadamente a 5.9 Km de la desembocadura sobre el río Magdalena.

Esta fue fabricada e instalada a en diciembre del 2009, iniciando su etapa de pruebas a inicios del 2010. La planta de aguas residuales es de tipo anaerobio, constituida por un rector anaerobio de flujo pistón, con capacidad de tratamiento de caudal de 0.141 l/s para una población aproximada de 84 personas, para 14 predios futuros esperados, de los cuales en la actualidad solo atiende 6 un 50% de su capacidad.

Imagen 7. Tratamiento secundario y terciario PTAR Lisboa



Fuente: Visita técnica SSPD del 26 al 28 de febrero de 2025

Descripción por componentes:

- **Primera cámara separación de grasas**, en esta se elimina grasas, aceites, espumas y demás materiales flotantes.
- **Segunda cámara sedimentación y decantación de las partículas sólidas sedimentables**, en este tanque de almacenamiento de 15.000 litros de capacidad, con cuatro cámaras fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio, permite la separación gravitacional de los sólidos. El lodo que se produce sufre una fermentación mediante la cual las bacterias anaerobias que metabolizan la materia orgánica disminuyendo la cantidad de lodo generado.
- **Tercera cámara filtración anaerobia de flujo ascendente**, esta cámara elimina la materia orgánica como de sólidos en suspensión; en la parte inferior del compartimiento de biofiltración existe un drenaje para recogida de sólidos degradados del medio filtrante y del agua depurada.
- **Cuarta cámara filtro de absorción**, esta cámara incorpora un filtro de cartucho removible el cual puede contener una mezcla de zeolitas, carbón activado y carbón vegetal, dicho material absorbe las partículas disueltas que le dan color y mal olor al efluente.

Descripción del proceso de funcionamiento del Sistema

Esta Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, cuenta con una estructura de entrada, donde se ubican las rejas de cribado, continua a una trampa de grasas, estructura de regulación de caudal, posteriormente pasa a un tanque reactor anaerobio de flujo pistón de 15.000 litro y continua al filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA), para continuar con un filtro verde de oxidación compuesto por la combinación de material filtrante y material vegetal que tiene la capacidad de absorber la contaminación orgánica no retenida, finalmente pasa por una estructura de contacto donde está dispuesta una canastilla que contiene pastillas de hipoclorito al 91% donde se realiza el proceso de desinfección final de las aguas clarificadas y se dirige por una tubería de conducción PVC corrugado de Ø8", que va hacia el cabezal de descarga, contando con la característica principal de estructura en concreto reforzado localizado aproximadamente 30 metros sobre el Rio Sumapaz.

Imagen 8. Sistema D4-Lisboa. PTAR Liboa

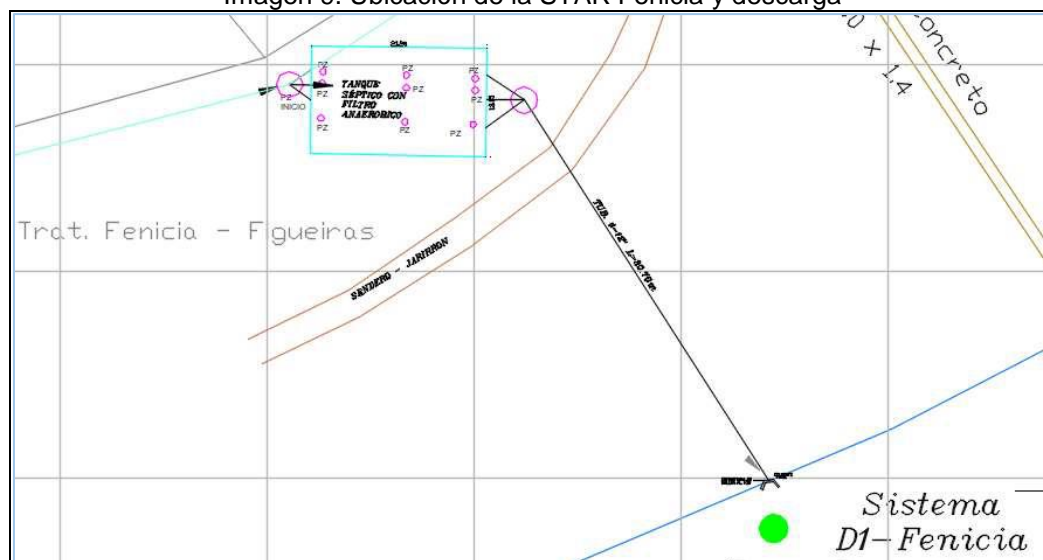






Fuente: Visita técnica SSPD del 26 al 28 de febrero de 2025

5.3.4 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Fenicia

Imagen 9. Ubicación de la STAR Fenicia y descarga



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

La operación y mantenimiento de la STAR está a cargo del prestador Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P. A continuación, se presentan las generalidades del sistema:

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la STAR:

Tabla 7. Generalidades STAR Fenicia

Municipio	Ricaurte
Nombre completo del Operador actual de la PTAR	Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Ricaurte – Sector Club Puerto Peñalisa
Fecha de inicio de la operación del actual operador de la PTAR - Año	2017
¿La PTAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
Nombre del Sistema de Tratamiento	STAR
Fecha de construcción	NR
¿Está en funcionamiento? Sí - No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?	NR
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Primario, Secundario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Pozo séptico con filtro anaeróbico
% de diseño en remoción DBO5	Primario 71.2 Secundario 70
% de diseño en remoción SST	NR
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada de la PTAR DD/MM/AAAA	23/01/2025
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida de la PTAR DD/MM/AAAA	23/01/2025
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	Salida Vertimiento Pozo Séptico 25 mg/l Entrada al Pozo Séptico 35 mg/l
% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	Salida Vertimiento Pozo Séptico 5.8 mg/l Entrada al Pozo Séptico 6.8 mg/l
Caudal de diseño STAR (l/s)	Qmd 3.07 QMD 3.98 QMH 6.85
Caudal instalado de la STAR (l/s)	0.75

Horizonte de diseño de la STAR (en años o vigencia)	NR
Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio año 2024	NR
Caudal Medio de ingreso a la STAR Año 2024 (l/s)	3,88
Caudal Medio de ingreso a la STAR Año 2025 (l/s)	1,35
Caudal Medio tratado vertido procedente de la STAR Año 2024 (l/s)	3,88
Caudal Medio tratado vertido procedente de la STAR Año 2025 (l/s)	1,35
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2024 (l/s)	NA
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2025(l/s)	NA
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Rio Sumapaz
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
Nombre de la(s) 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 la STAR? Sí – No	No
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.	No
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	No

*NR indicador para determinar que el prestador no cuenta con el reporte de información al momento de la visita.

**Son valores estimados toda vez que no se cuentan con sistemas apropiados para la medición de caudales.

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la STAR:

Descripción General

El Sistema D1-Fenicia, se ubica en subconjunto Fenicia en las coordenadas N 4°15'22.26" y E 74°45'32.88", que a su vez se comunica con una red de descarga de diámetro 12 pulgadas en gres vitrificado de 40 metros aproximadamente de longitud y entrega mediante cabezal de descarga construido en concreto reforzado, donde se ubica una charnela de protección de contraflujo para evitar las crecientes súbitas del Rio Sumapaz. En cabezal denominado D1-



Superservicios

INFORME DE VIGILANCIA O
INSPECCIÓN ESPECIAL,
DETALLADA O CONCRETA



Fenicia, se localiza en las coordenadas N 4°15'21.4" y E 74°45'31.6" a 283 msnm a 5.3 Km de la desembocadura sobre el Río Magdalena costado derecho del río Sumapaz a la altura del Club Puerto Peñalisa.

Está compuesto por una red de alcantarillado sanitario recolectora y una STAR denominada Fenicia, que recoge las aguas residuales domesticas de 218 usuarios en la actualidad, pertenecientes a los subconjuntos Fenicia, Hawái, Kingston, Jerez e Ibiza y la Sede Náutica, así como porción de la agrupación de Lisboa.

Descripción por componentes:

- **Tanque séptico**, (Dimensiones unitarias: Ancho 3.9 m, Largo 17.55 m, Profundidad útil 1.8 m, Profundidad Total 2.3 m), consta de tres módulos cada uno de manera interna, que corresponden a: una cámara de digestión, una cámara de clarificación y una cámara de filtración anaeróbica. El volumen útil aproximado del tanque séptico, sin tener en cuenta el filtro anaeróbico es de 369.60 m³ (Dimensiones unitarias Ancho 3.8 m Largo 2.6 m Profundidad filtro 1 m).

Descripción del proceso de funcionamiento del Sistema

El Sistema Fenicia está constituido de un tanque séptico que consta de tres módulos, cada uno a su vez compuesto por una cámara de digestión, una cámara de clarificación y una cámara de filtración anaeróbica. El volumen útil aproximado del tanque séptico, sin tener en cuenta el filtro anaeróbico es de 369.60 m³.

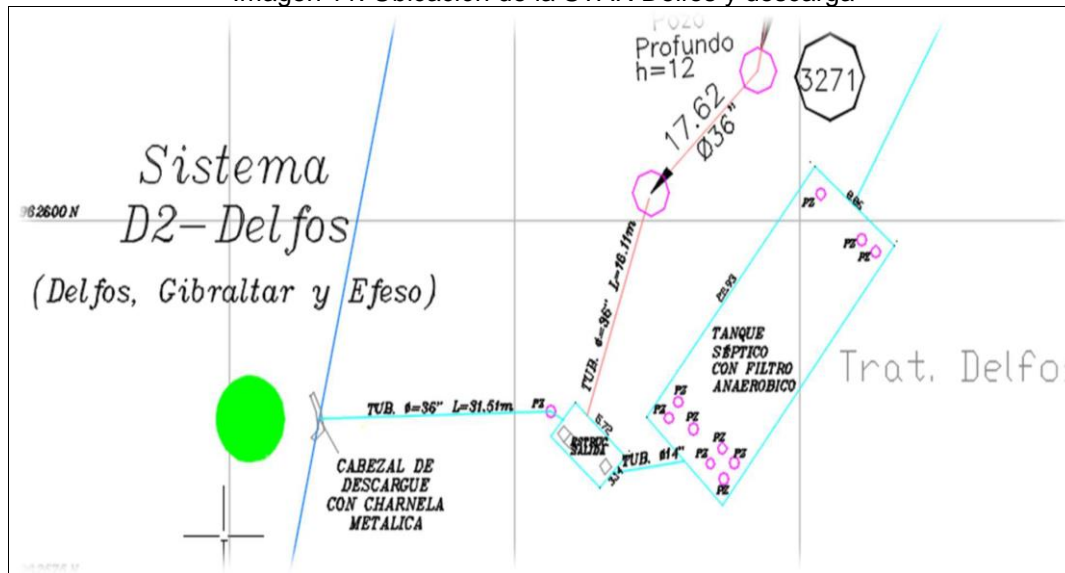
Imagen 10. Sistema D1 Fenicia - STAR



Fuente: Visita técnica SSPD del 26 al 28 de febrero de 2025

5.3.5 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Delfos

Imagen 11. Ubicación de la STAR Delfos y descarga



Fuente: Aguas Marakató S.A. E.S.P.



La administración, operación y mantenimiento de la STAR está a cargo del prestador Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A. E.S.P. A continuación, se presentan las generalidades del sistema:

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la STAR:

Tabla 8. Generalidades STAR DELFOS

Municipio	Ricaurte
Nombre completo del Operador actual de la PTAR	Aguas Marakatá S.A. Empresa de Servicios Públicos - Aguas Marakatá S.A E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Ricaurte – Sector Club Puerto Peñalisa
Fecha de inicio de la operación del actual operador de la PTAR - Año	2017
¿La PTAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano (Club Puerto Peñalisa)
Nombre del Sistema de Tratamiento	STAR
Fecha de construcción	NR
¿Está en funcionamiento? Sí - No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar?	NR

Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Primario, Secundario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Pozo séptico con filtro anaeróbico
% de diseño en remoción DBO5	Primario 86% Real Secundario 70% Teórica
% de diseño en remoción SST	NR
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada de la PTAR DD/MM/AAAA	23/01/2025
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida de la PTAR DD/MM/AAAA	23/01/2025
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	Salida Vertimiento Pozo Séptico 34.3 mg/l Entrada al Pozo Séptico 44 mg/l
% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	Salida Vertimiento Pozo Séptico 7.8 mg/l Entrada al Pozo Séptico 5.00 mg/l
Caudal de diseño STAR (l/s)	Qmd 1.64 QMD 2.13 QMH 3.92 2.12
Caudal instalado de la STAR (l/s)	1.89
Horizonte de diseño de la STAR (en años o vigencia)	NR
Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio año 2024	NR
Caudal Medio de ingreso a la STAR Año 2024 (l/s)	2,12
Caudal Medio de ingreso a la STAR Año 2025 (l/s)	0.15
Caudal Medio tratado vertido procedente de la STAR Año 2024 (l/s)	2,12
Caudal Medio tratado vertido procedente de la STAR Año 2025 (l/s)	0.15
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2024 (l/s)	NA
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2025(l/s)	NA
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	1
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Rio Sumapaz
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	N/A

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

<p>¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de la STAR? Sí – No</p>	<p>No</p>
<p>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.</p>	<p>No</p>
<p>Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.</p>	<p>No</p>

*NR indicador para determinar que el prestador no cuenta con el reporte de información al momento de la visita.

**Son valores estimados toda vez que no se cuentan con sistemas apropiados para la medición de caudales.

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

A continuación, se presenta la descripción general y por cada uno de los procesos en la STAR:

Descripción General

La STAR Delfos se ubica en el subconjunto Delfos en las coordenadas N 4°15'28.62" y E 45°53.28", que a su vez se comunica con una red de descarga de diámetro 12 pulgadas en gres vitrificado, el cual llega a un alivio, compuesto por una estructura en concreto reforzado que conecta a la red pluvial de diámetro Ø36 pulgadas, que proviene del subconjunto Fenicia Figueira, para luego conducir las aguas tratadas por la misma red en 32 metros de longitud aproximadamente y entrega mediante cabezal de descarga construido en concreto reforzado, donde se ubica una charnela metálica reforzada de protección de contraflujo para evitar las crecientes súbitas del Río Sumapaz.

En cabezal denominado D2-Delfos, se localiza en las coordenadas N 4°15'28.7" y E 74°45'55.0" a 285 msnm a 3.2 Km de la desembocadura sobre el Río Magdalena costado derecho del río Sumapaz a la altura del Club Puerto Peñalisa.

Descripción por componentes:

El sistema D2-Delfos, está compuesto por una red de alcantarillado sanitario recolectora y una STAR denominada Delfos, que recoge las aguas residuales domesticas de 128 usuarios en la actualidad, pertenecientes a los subconjuntos Delfos, Efeso y Gibraltar, con un caudal de diseño aproximado a los 2.12 Lt/seg.

- **Tanque séptico**, el cual a su vez cuenta con un emisario final que permite el vertimiento de las aguas residuales tratadas al Río Sumapaz. El tanque séptico está construido en concreto reforzado y consta de tres módulos cada uno de manera, que corresponden a: una cámara de digestión, una cámara de clarificación y una cámara de filtración

anaeróbica. El volumen útil aproximado del tanque séptico, sin tener en cuenta el filtro anaeróbico es de 236.84 m³.

Descripción del proceso de funcionamiento del Sistema

El sistema de alcantarillado de Delfos, recoge las aguas residuales de 128 predios de los subconjuntos Delfos, Efeso y Gibraltar. Está compuesto por un tanque séptico se localiza en un bajo, en cercanías al Río Sumapaz y requiere de bombeo para su descarga al Río Sumapaz, donde recibe la totalidad de las aguas residuales del sistema y posteriormente las vierte al Río Sumapaz, una vez tratadas.

Imagen 12. Sistema D2-Delfos - STAR



Fuente: Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025

5.3.6 Puntos de vertimiento

Acorde a lo identificado durante la visita, el sistema de alcantarillado actualmente cuenta con (4) puntos de vertimiento. A continuación, se describe sus características generales.

Imagen 13. Rio Sumapaz - Fuente de vertimiento de los cuatro puntos



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 9. Aforo de puntos de Vertimiento.

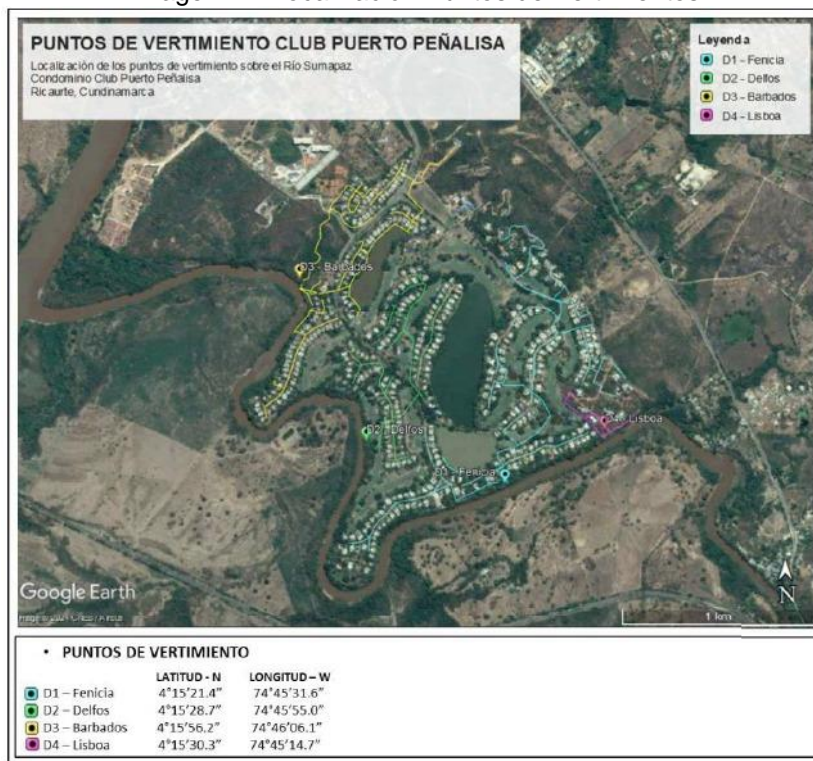
Nombre del punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Caudal Total de AR generada (l/s)		Caudal ingresa a la PTAR (l/s)		Caudal vertido a F. Receptora (l/s)		% de caudal vertido del caudal total		Observación
			2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	
D1-FENICIA	*Subc. Fenicia Coordenadas punto vertimiento: Norte 4°15'21.4" y Este 74°45'31.6"	Rio Sumapaz	3,88	1,35	3,88	1,35	3,88	0,46	100%	34%	STAR: Integrado por pozo séptico con filtro anaeróbico para tratamiento primario
D2-DELLOS	*Subc. Delfos Coordenadas punto vertimiento: Norte 4°15'28.7" y Este 74°45'55.0"	Rio Sumapaz	2,12	0,15	2,12	0,15	2,12	0,15	100%	100%	STAR: Integrado por pozo séptico con filtro anaeróbico para tratamiento primario
D3-BARBADOS	Subc. Barbados - Abajo bocatoma Coordenadas punto vertimiento: Norte 4°15'56.2" y Este 74°46'06.1"	Rio Sumapaz	0,9184	1,26	0,9184	1,26	1,067	1,26	116%	100%	PTAR: Integrado por 3 unidades de pretratamiento, tanque de homogenización, trampa de grasas, reactor aeróbico, tanque de sedimentación y desinfección para tratamiento terciario.

D4-LISBOA	*Subc. Lisboa Coordenadas punto vertimiento: Norte 4°15'30.3" y Este 74°45'14.7"	Rio Sumapaz	0,13	0,02	0,13	0,02	0,13	0,018	100%	90%	PTAR: Integrado por 3 unidades de pretratamiento, tanque de homogenización, trampa de grasas, reactor aeróbico, tanque de sedimentación y desinfección para tratamiento terciario.
-----------	--	-------------	------	------	------	------	------	-------	------	-----	--

*NOTA: Para el año 2024 no se realizó medición de caudal para los puntos Fenicia, Delfos y Lisboa, solamente monitoreo SST y DBO para autodeclaración tasa retributiva.

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

Imagen 14. Localización Puntos de Vertimientos



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Los vertimientos se realizan sobre el margen derecho del río Sumapaz cerca de la desembocadura al río Magdalena a la altura del municipio de Ricaurte, sector Puerto Peñalisa. Existen cuatro (4) puntos de descarga sobre el río Sumapaz, cada vertimiento cuenta con tratamiento y una estructura de entrega para su disposición final, y de los cuales uno de ellos ya cuenta con permiso de vertimientos para el punto denominado "D3-Barbados", y actualmente cursa otra solicitud ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, para el punto denominado "D4-Lisboa" mediante el expediente No. 99829 y se encuentra en términos. De acuerdo con las diferentes caracterizaciones realizadas todos los puntos de vertimientos cumplen los límites máximos estipulados en el artículo 8 de la Resolución 0631 de 2015.

Las aguas lluvias son entregadas en un principio a los lagos artificiales 1, 2 y 3 para regulación de caudales y como sistema de control de inundaciones, el lago 1 está controlado por estructuras de rebose que entregan en su orden del lago 1 al lago 2 y del lago 2 al lago 3 y este a su vez cuenta con una estructura de protección con compuerta de cierre y apertura para evitar contraflujos de crecientes del Río Sumapaz.

Imagen 15. Puntos de Vertimientos



Alicante



Lisboa



Fenicia

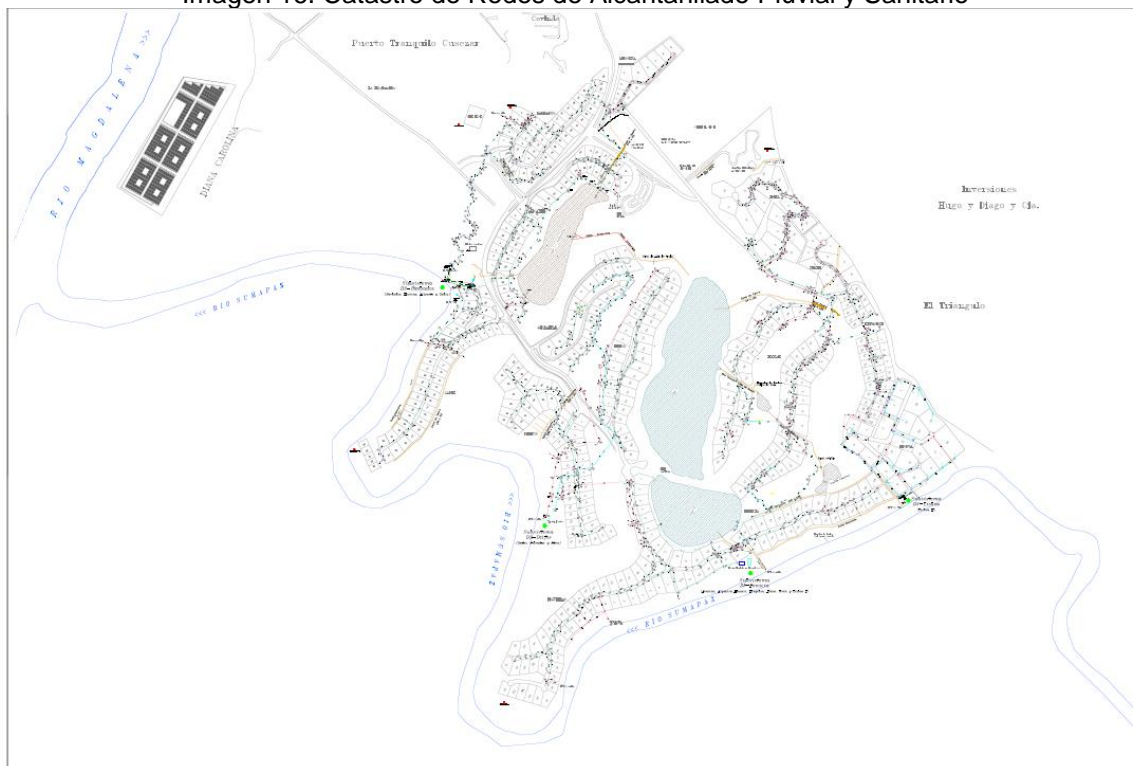


Delfos

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P. - Visita de inspección y vigilancia del 26 al 28 de febrero de 2025.

5.3.7 Catastro de redes de alcantarillado

Imagen 16. Catastro de Redes de Alcantarillado Pluvial y Sanitario



Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Aguas de Marakatá S.A. E.S.P., aportó plano de redes de alcantarillado, junto con el catastro de dichas redes, en el cual se identifican las principales características de las mismas, así como, de los accesorios asociados.

Tabla 10. Catastro de redes de alcantarillado sanitario

TIPO DE ALCANTARILLADO	COMPONENTE DE RED	CLASE DE DUCTO	SECCIÓN TRANSVERSAL	DIÁMETRO NOMINAL (PULGADAS)	LONGITUD (m)	MATERIAL	TIPO DE INSTALACIÓN	FECHA DE INSTALACIÓN
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	6	24.23	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	8	4557.19	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	10	1438.83	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	12	64.73	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998

TIPO DE ALCANTARILLADO	COMPONENTE DE RED	CLASE DE DUCTO	SECCIÓN TRANSVERSAL	DIAMETRO NOMINAL (PULGADAS)	LONGITUD (m)	MATERIAL	TIPO DE INSTALACIÓN	FECHA DE INSTALACIÓN
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	14	1421.46	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	16	375.73	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	6	79.08	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	8	7218.04	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	10	1651.54	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	12	32.49	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	14	284.18	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	16	16.1	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	4	9.26	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	6	90.3	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	8	298.84	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Estructura final de Vertimiento	Tubería	Diámetro Nominal	16	5.3	Gres	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	8	60.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	24/06/2016
Sanitario	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	8	8.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	08/06/2016
Sanitario	Red menor de alcantarillado	Tubería	Diámetro Nominal	8	150.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	05/09/2020
Red Sanitario Gres					17567.3 m	17.6 km		
Red Sanitario Gres Corrugado					218 m	0.2 km		
Pozos de Inspección					338	Unid		
Última actualización					31/12/2024			

Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 11. Catastro de redes de alcantarillado pluvial

TIPO DE ALCANTARILLADO	COMPONENTES DE RED	CLASE DE DUCTO	SECCIÓN TRANSVERSAL	DIÁMETRO NOMINAL (PULGADAS)	LONGITUD (m)	MATERIAL	TIPO DE INSTALACIÓN	FECHA DE INSTALACIÓN
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	8	77.37	Asbesto Cemento	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	10	494.58	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	12	941.56	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	14	137.61	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	16	649.21	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	18	242.66	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	20	168.52	Concreto Reforzado	Instalación con apertura de zanja	31/12/1998
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	24	30.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	07/03/2015
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	6	18.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	10/06/2016
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	16	6.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	09/06/2016
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	12	12.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	13/06/2016
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	24	50.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	09/03/2016
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	24	7.50	PVC	Instalación con apertura de zanja	10/08/2017
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	16	90.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	20/11/2018
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	12	33.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	02/12/2019
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	10	24.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	30/05/2022
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	10	18.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	21/02/2023
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	16	12.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	25/04/2023
Pluvial	Colectores	Tubería	Diámetro Nominal	12	18.00	PVC	Instalación con apertura de zanja	15/05/2023

TIPO DE ALCANTARILLADO	COMPONENTES DE RED	CLASE DE DUCTO	SECCIÓN TRANSVERSAL	DIAMETRO NOMINAL (PULGADAS)	LONGITUD (m)	MATERIAL	TIPO DE INSTALACIÓN	FECHA DE INSTALACIÓN
Total red pluvial concreto					4501.86 m	4.5 km		
Total red pluvial AC					594.23 m	0.6 km		
Total red pluvial PVC					636.50 m	0.6 km		
Última actualización					31/12/2024			
Sumideros					320 unid	HF, Fibrit y concreto		31/12/1998
Pozos de Inspección					147 unid			31/12/1998

En este sentido, acorde con la información analizada, se evidencia que el prestador cuenta con la documentación correspondiente y actualizada con base en los requisitos y condiciones respecto al catastro de redes de alcantarillado establecidos en las Resoluciones 330 de 2017 y 799 de 2021.

5.3.8 Manuales de operación y mantenimiento de las PTAR y STAR

El prestador presentó los manuales de operación y mantenimiento aplicable a la infraestructura identificada en campo, de las PTAR's Lisboa y Alicante y de las STAR Fenicia y Delfos.

Dentro de la documentación remitida se describen los siguientes procedimientos:



- Descripción técnica de las PTAR's y las STAR's
- Condiciones de operación de las PTAR's y las STAR's
- Descripción de cómo realizar la operación de las PTAR's y las STAR's
- Mantenimiento de las PTAR's y las STAR's

Al respecto, es preciso mencionar que, la Resolución 330 de 2017 “*Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009*”, y la Resolución 799 de 2021 “*Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017*”, establecen las condiciones generales y medidas pertinentes para la operación de los diferentes componentes de un sistema de acueducto, alcantarillado y/o aseo, precisando que seguirán los requerimientos establecidos en los planos de construcción e instalación, **los manuales de operación y mantenimiento, los manuales de procesos y procedimientos**, entre otros.

De igual manera, en el artículo 30 de la Resolución 799 de 2021 dispone:

“(…) Los operadores deberán realizar y documentar las inspecciones previstas en los manuales de operación y mantenimiento rutinario y tomar las acciones necesarias para el óptimo funcionamiento de los sistemas.

(…) Se deberá documentar el registro de todas las actividades de mantenimiento rutinario y preventivo (…)” (Cursiva fuera de texto original)

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

Acorde con la información suministrada por el prestador, se identificó que este cumple con los requisitos y condiciones establecidas en las Resoluciones 330 de 2017 y 799 de 2021, dado que al momento de la visita dispone de manuales de operación y mantenimiento.

5.3.9 Certificación de competencias laborales

Acorde con lo informado por el prestador durante la visita, hay seis empleados en referencia a la operación y administración del sistema de alcantarillado, de los cuales cinco son operativos y uno directivo, aclarando que de estos, cuatro no cuentan con las certificaciones vigentes (3 operativos, 1 administrativo) y dos sin certificar, indicando que han realizado diferentes gestiones con las seccionales del SENA a nivel local y regional para certificar el personal operativo del servicio de alcantarillado sin tener éxito.

Desde el año 2022 en el municipio de Girardot seccional más cercana, no cuentan con profesionales de certificación, aunque adelantaron un proceso virtual con la seccional Mosquera, no había disponibilidad para Alcantarillado.

No obstante, a la fecha de la visita no contaba con la documentación en mención.

En este sentido, acorde con la información suministrada por el prestador, se evidenció que este cumple parcialmente con los requisitos y condiciones emanados en la Resolución 1570 de 2004, por la cual se modifica la Resolución 1076 de 2003, teniendo en cuenta que Aguas de Marakató S.A. E.S.P., han gestionado con el SENA, pero no han obtenido respuesta positiva.



5.3.10 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) y/o Permiso de Vertimiento

El 21 de noviembre de 2023, Aguas de Marakató S.A. E.S.P., presentó ante la autoridad ambiental competente CAR Cundinamarca, la formulación del Plan de Manejo y Vertimiento – PSMV en el sector Puerto Peñalisa, para un horizonte de planificación de 10 años, conforme a la mesa de trabajo realizada el día 10 de octubre de 2023, en conjunto con la CAR, la Alcaldía del Municipio de Ricaurte y la Empresa.

Así las cosas, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR mediante el Auto DRAM No. 03236002444 del 27 de diciembre de 2023, da inicio al trámite de aprobación del PSMV con la apertura del expediente No. 105152.

Actualmente, cuenta con el permiso de vertimientos para el punto de descarga D3-Barbados, fue expedido mediante la Resolución DJUR No. 50237000751 del 10 de mayo de 2023.

Por otra parte, cuenta con el Auto DRAM No. 03246002039 de fecha 29 de noviembre de 2024, *“...tramite de la solicitud de permiso de vertimientos y de ocupación de cauce para la descarga de aguas residuales domesticas tratadas para la planta de aguas residuales Lisboa, para el punto de descarga Lisboa – Zona A...”*

 <p>Superservicios</p>	<p>INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA</p>	
--	---	---

De lo anterior se acota que, el Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, indica en el Artículo 2.2.3.3.4.18. lo siguiente:

“(…)

El prestador del servicio de alcantarillado como usuario del recurso hídrico, deberá dar cumplimiento a la norma de vertimiento vigente y contar con el respectivo permiso de vertimiento o con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV reglamentado por la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. (...)” (cursiva fuera de texto)

Ahora bien, es preciso mencionar que la Ley 142 de 1994 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”, determinó las condiciones y requisitos específicos en torno a los permisos o autorizaciones ambientales así:

“(…)

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 dispuesta por la ley, las autoridades competentes verificarán la idoneidad técnica y solvencia financiera del solicitante para efectos de los procedimientos correspondientes. (...)”. (Cursiva fuera de texto original)

En este sentido, acorde con la información suministrada por el prestador, se evidenció que este cumple parcialmente con los requisitos y condiciones emanados en los artículos en cita del Decreto 1076 de 2015, debido a que ha realizado los respectivos trámites ante la CAR.

5.3.11 Caracterización de aguas antes y después de la PTAR

El prestador entregó dos caracterizaciones de Aguas Residuales Domésticas (ARD) antes y después de las PTAR bajo su administración, para la vigencia 2024:

Tabla 12. Caracterización aguas residuales antes y después de las PTAR Alicante

PTAR		PTAR	
Fecha		30/082024	
Parámetro	Res. 631 de 2015 Parámetros a la salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	28.1 – 32.6	29.0 - 32.9
pH (Unidades de pH)	6 a 9	7.30 – 7.80	6.80 – 6.90
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5,00	0,0 - 0,40	0
Sólidos Suspendidos Totales (ml/l)	90,00	12	<5
DQO (mg/l)	180	95.6	13.3
DBO5 (mg/l)	90	60.7	4.47
Grasas y Aceites (mg/l)	20	<0.50	<0.50

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 13. Caracterización aguas residuales antes y después de las PTAR Lisboa

PTAR		PTAR	
Fecha		23/01/2025	
Parámetro	Res. 631 de 2015 Parámetros a la salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	26.5 – 33.7	25.8 - 32.8
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6.30 – 6.90	6.60 – 6.90
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5,00	7,00 – 40.00	0.00
Sólidos Suspendidos Totales (ml/l)	90,00	404.00	13.00
DQO (mg/l)	180	153.00	55.9
DBO5 (mg/l)	90	94.50	34.3
Grasas y Aceites (mg/l)	20	NR	NR

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 14. Caracterización aguas residuales antes y después de las STAR Fenicia

STAR		STAR	
Fecha		24/01/2025	
Parámetro	Res. 631 de 2015 Parámetros a la salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	27.6 – 31.5	27.3 - 31.8
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6.40 – 6.70	6.50 – 6.80
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5,00	0.00 – 0.50	0.00

STAR		STAR	
Fecha		24/01/2025	
Parámetro	Res. 631 de 2015 Parámetros a la salida	Entrada	Salida
Sólidos Suspendidos Totales (ml/l)	90,00	6.80	5.80
DQO (mg/l)	180	54.30	41.60
DBO5 (mg/l)	90	35.00	25.00
Grasas y Aceites (mg/l)	20	NR	NR

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Tabla 15. Caracterización aguas residuales antes y después de las STAR Delfos

STAR		STAR	
Fecha		24/01/2025	
Parámetro	Res. 631 de 2015 Parámetros a la salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	29.00 – 31.00	29.00 – 31.00
pH (Unidades de pH)	6 a 9	6.60 – 6.80	6.60 – 6.90
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5,00	0.00	0.00
Sólidos Suspendidos Totales (ml/l)	90,00	5.00	7.80
DQO (mg/l)	180	68.30	52.90
DBO5 (mg/l)	90	44.00	34.30
Grasas y Aceites (mg/l)	20	NR	NR

Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

Fuente: Fuente: Aguas Marakatá S.A. E.S.P.

Como se observa en las tablas anteriores, no se presentaron incumplimientos respecto a lo establecido en la Resolución 631 de 2015, en cuanto los límites admisibles para los parámetros analizados en las muestras tomadas en las entradas y salidas de las PTAR's Alicante, Lisboa y la STAR's Fenicia y Delfos.

Vale la pena señalar que, la vigilancia y control del cumplimiento de la normatividad ambiental corresponde a la autoridad ambiental, lo cual incluye metas de calidad, eficiencias de remoción, y la frecuencia de las caracterizaciones. En este sentido, los resultados señalados en esta sección son de tipo informativo.

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

Al respecto, es importante precisar que, para los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado con menos de 5.000 usuarios, la Comisión de Regulación de Agua



Superservicios

**INFORME DE VIGILANCIA O
INSPECCIÓN ESPECIAL,
DETALLADA O CONCRETA**



Potable y Saneamiento Básico (CRA) expidió la Resolución CRA 825 de 2017² “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.” la cual debe ser atendida por los prestadores de dichos servicios para el establecimiento de las tarifas para aplicar a los suscriptores en las Áreas de Prestación de Servicios.

Dicho marco regulatorio se establece de conformidad con lo dispuesto en el artículo 90 de la Ley 142 de 1994 para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. El cálculo de la tarifa incluye un cargo fijo, expresado en \$/suscriptor/mes y un cargo por unidad de consumo, expresado en \$/m³. El cargo fijo se determina con base en los Costos Medios de Administración (CMA), mientras que el cargo por unidad de consumo se determina a través de tres componentes: el Costo Medio de Operación (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (CMT).

En tal sentido, se debe tener presente que la metodología establecida remunerará únicamente los costos que tengan relación directa con la prestación de los servicios. Para ello se tiene en cuenta la información contable que registre costos que guarden relación directa con el desarrollo de la prestación de cada uno de los servicios. Así mismo, reconoce que los costos operativos de las empresas de servicios públicos no son totalmente comparables entre empresas debido a que existen particularidades en la operación del servicio, en este sentido, establece unos costos particulares según el servicio que se presta.



Para el servicio público domiciliario de alcantarillado, se consideran como costos particulares el costo de energía, el costo operativo del tratamiento de las aguas residuales y el costo operativo particular en los contratos de interconexión.

Aclarado lo anterior, los rubros asociados a costos de energía y costos de tratamiento de aguas residuales deben ser incluidos en el componente CMO, que hace parte del cargo por consumo de la tarifa.

Ahora bien, esta superintendencia, mediante la Resolución No. SSPD 20201000009605 del 19 de marzo de 2020 estableció el reporte de información relacionada con la metodología tarifaria para acueducto y alcantarillado definida en la Resolución CRA 943 de 2021 habilitado en el aplicativo del Sistema Único de Reporte de Información de Cálculo Tarifario (SURICATA).

Por lo anterior, se procedió a revisar el reporte de la información tarifaria en el aplicativo SURICATA, encontrando que el prestador certificó su estudio de costos el 3 de noviembre de 2020. Sobre este particular, se revisaron los valores registrados en cada una de las cuentas que

² Compilada en la Resolución CRA 943 de 2021

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

conforman el costo medio de operación particular con el fin de ser cotejados con la información financiera del año base, que para el caso de AGUAS MARAKATA S.A. E.S.P., es el año 2018.

Así las cosas, en atención al 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 a continuación, se informan los costos particulares incluidos por el prestador en el Costo Medio de Operación Particular de su estudio de costos y tarifas (CMOP).

5.3.12.1 Costo Medio de Operación Particular (CMOP)

El CMOP de alcantarillado para las personas prestadoras del segundo segmento, debe ser calculado conforme lo establece el artículo 2.1.1.1.4.3.3 de la Resolución CRA No. 943 de 2021.

A continuación, se relacionan los costos operativos particulares que asume el prestador para el servicio de alcantarillado, comparados con los valores reportados en los estados financieros cargados en el SUI:

Tabla 16. Costos operativos particulares Alcantarillado

DESCRIPCIÓN	EEFF ³	ESTUDIO DE COSTOS*
COP	\$ 78.583.219	\$ 15.523.576,89
Costos de energía operativos	\$ 59.354.271	\$ 3.929.203,54
Costos de tratamiento de aguas residuales relacionados con costos de energía, insumos químicos, servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento.	\$ 19.228.948	\$ 11.594.373,35



Fuente: SUI – *Estudio de costos reportado en Suricata

En el acápite del CMOP del estudio de costos, el prestador indicó que utilizó los valores del año 2018 para los costos operativos particulares del servicio de alcantarillado, los cuales fueron deflactados al año 2016. Por tanto, se procedió a revisar la información financiera de la vigencia 2018 entregada por AGUAS MARAKATA S.A. E.S.P., con respecto a la información tarifaria reportada en el aplicativo SURICATA para la estimación del CMOP.

Así las cosas, se identificó que el prestador utilizó unos valores inferiores en las cuentas de Costos de energía operativos e insumos químicos con respecto a los causados contablemente para el año 2018, tal como se evidencia en la tabla 16.

Entre tanto, el prestador manifestó que, al momento de la formulación del estudio de costos, la información financiera no se encontraba discriminada por servicio, por tanto, se utilizaron proyecciones, y a su vez, teniendo en cuenta que es el servicio de acueducto, el que representa

³ Información financiera suministrada por el prestador AGUAS MARAKATA S.A. para la vigencia 2018

 Superservicios	INFORME DE VIGILANCIA O INSPECCIÓN ESPECIAL, DETALLADA O CONCRETA	 SIGME
--	--	---

el mayor rubro en relación con los costos y gastos, no se incluyeron los valores exactos para la estimación del CMOP de alcantarillado a fin de no afectar a los usuarios.

Precisado lo anterior, se solicita al prestador verificar si al considerar valores inferiores en las variables que componen el cálculo del CMOP, afecta la suficiencia financiera de la empresa y por consiguiente una correcta prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, lo dicho, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 164 de la Ley 142 de 1994: *“Con el fin de garantizar el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua, las fórmulas tarifarias de los servicios de acueducto y alcantarillado incorporarán elementos que garanticen el cubrimiento de los costos de protección de las fuentes de agua y la recolección, transporte y tratamiento de los residuos líquidos”* (Cursiva fuera del texto original).

6 HALLAZGOS

Aspecto	Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Técnico - Operativo	Certificación en competencias laborales	Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004	Información recopilada durante la visita de inspección realizada entre los días 26 al 28 de febrero de 2024	CUMPLE PARCIALMENTE
Técnico - Operativo	PSMV	Decreto 1076 de 2015	Información recopilada durante la visita de inspección realizada entre los días 26 al 28 de febrero de 2024	CUMPLE PARCIALMENTE

7 ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS

Acorde con las funciones y competencias de la SSPD se continuará realizando el seguimiento al prestador y se adelantarán las demás acciones a que haya lugar en el marco del régimen de servicios públicos domiciliarios Ley 142 de 1994.

8 CONCLUSIONES

Aspectos Técnicos

- La empresa Aguas de Marakatá S.A. E.S.P., opera, administra y mantiene el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial, que recolecta y trata el 100% de las aguas residuales domésticas (ARD) y pluviales del Club Puerto Peñalisa.
- El prestador cuenta con plano de redes de alcantarillado.

- Los operarios a cargo de las PTAR's y STAR's no cuentan con competencias laborales certificadas vigentes.
- Cuenta con manuales de operación y mantenimiento para las PTAR's Alicante, Lisboa y la STAR's Fenicia y Delfos, los cuales corresponden a la infraestructura identificada en campo.
- Acorde con los resultados de la caracterización de aguas residuales domésticas (ARD) a la salida del sistema para las vigencias 2024 PTAR Alicante y 2025 PTAR Lisboa, STAR's Fenicia y Delfos, se evidenció que cumplió con los valores máximos permisibles para los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015.

Aspectos Tarifarios

- El prestador debe verificar que, al considerar unos valores inferiores en las variables que componen el cálculo del CMOP_{al}, no esté afectando la suficiencia financiera de la empresa y la correcta prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado.

9 MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APLICAR

No aplica.

10 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN

10.1 Responsable General

María Stella Garzón Barrera-Directora de Gestión de Acueducto y Alcantarillado (E)

10.2 Equipo de Evaluación

Proyectó: Gloria Oviedo Ramírez, Natalia Mogollón Jaramillo - Profesionales GPP DTGAA

Revisó: Olga Rocío Yanquen Caro - Coordinadora GPP-DTGAA
Johanna Milena Cortes Quiroga - Profesional Especializado DTGAA

11 ANEXOS

N/A