

1 Identificador del prestador

- 1.1 Nombre o razón social:** EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP
- 1.2 NIT:** 900275140-8
- 1.3 ID (SUI - RUPS):** 22914
- 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	22/05/2009
Conducción de residuos Líquidos	22/05/2009
Disposición Final	22/05/2009
Recolección	22/05/2009
Tratamiento	22/05/2009

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 SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP., ubicada en la Carrera 8 N. 5-35 en el municipio de Sesquilé, Cundinamarca.

3 Delimitación del marco de evaluación

3.1 Criterios evaluados:

Realizar visita al municipio de Sesquilé 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 EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP

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 7 de abril de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de fecha 01 de abril de 2022).
- Información adicional allegada por el prestador mediante correo electrónico del 5 y 18 de abril de 2022.

4.2 Requerimientos realizados:

Radicados SSPD No. 20214203868651, 20214205277031 y 20224251473631 del 9 de septiembre, 10 de noviembre de 2021 y 1 de abril de 2022, respectivamente.

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 SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP el día 7 de abril 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 7 de abril de 2022, de acuerdo con la información suministrada por el prestador durante la visita y a través del envío de documentación mediante correos electrónicos de fecha 5 y 18 de abril de 2022, en cumplimiento de los compromisos y plazos establecidos en el acta de visita.

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	22914
Razón social	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP.
Fecha última actualización RUPS	17/07/2019
Tipo de prestador	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)
Área de prestación	Acueducto: Urbano y Rural (Sesquilé) Alcantarillado: Urbano Y Rural (Sesquilé) Aseo: Urbano y Rural (Sesquilé)
Servicios y actividades	Acueducto: aducción, almacenamiento, captación, tratamiento, conducción, distribución y comercialización. Alcantarillado: Recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, comercialización, disposición final. Aseo: Barrido y limpieza de vías y áreas públicas y Recolección y transporte de residuos no aprovechables.
Fecha de constitución	25/03/2009 Escritura Pública No. 087
Fecha inicio de operaciones	22/05/2009
Representante legal	DANIEL ANTONIO ROA ARÉVALO
Fecha de posesión representante legal	08/01/2016
Clasificación	MENOR O IGUAL A 2500 USUARIOS
Dirección	Carrera 8 N. 5-35
Teléfono	3208008107
Correo electrónico	gerencia@acuases.gov.co ; saneamientobasico@gmail.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	Sesquilé
Área de prestación acueducto	Urbano y Rural
Total de Suscriptores residenciales	1841
Total de Suscriptores no residenciales	127
Tipo de uso	Consumo doméstico.
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Quebrada Santaferreña (2.56 l/s) Quebrada El Olvido (1.5 l/s) Canal de Tominé (5.0 l/s)
¿Cuenta con permiso ambiental?	En trámite (parcialmente- no se han aprobado los diseños de la captación- Quebrada Santaferreña y Canal Tominé).
Resolución Permiso ambiental	Resolución No. 3511 de 2006 y Resolución 3000 del 2010 (traspaso)

Municipio	Sesquilé
Fecha del acto administrativo	29/12/2006 20/09/2010
Vigencia	En trámite (no se han aprobado los diseños de la captación)
Caudal concesionado	Quebrada Santaferreña (2.56 l/s) Canal de Tominé (5.0 l/s)
Continuidad promedio (h/día)	24 horas al día
Número de sistemas	3
Metodología tarifaria aplicada	Resolución CRA 825 de 2017.
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	100% (urbano)
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	100% (urbano)
Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	5% (rural)
IRCA prestador 2021	0% Sin Riesgo (Tomado del SIVILAB)
¿Requiere reposición de infraestructura?	Sí
Infraestructura que requiere reposición (PTAP-TANQUES)	Cambio de redes, ampliación de la PTAP y construcción de tanques de almacenamiento
¿Requiere reposición de redes?	Sí
Porcentaje de redes que requieren reposición	10%.

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	Sesquilé
Longitud de redes combinada (Km.)	Concreto 6,6km Gres 5,2 km PVC de 1,7 km
Longitud de redes sanitaria (Km.)	0
Longitud de redes pluvial (Km.)	Las Brisas: 0,87 km
¿Cuántos puntos de vertimiento?	3 aguas residuales y 1 proveniente de la PTAP
¿Realiza vertimientos en la cuenca del río Bogotá?	Sí
¿Paga tasa retributiva a la autoridad ambiental?	Sí
Volumen de agua facturado por tasa retributiva último año facturado (m3)	209807
Vigencia del último año facturado (año)	2021
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg /año	13.671.318
Carga contaminante SST último año facturado Kg /año	7.987.005
Valor del pago último año facturado (Pesos).	21.658.323
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	97%
Cobertura Rural Alcantarillado (%)	5%

Municipio	Sesquilé
Tipo de Alcantarillado (Sanitario / Combinado / pluvial)	Combinado
Estado del PSMV	Aprobado – vigente
Resolución de Adopción del PSMV	Resolución No. 2833 de 28 de septiembre de 2017
Vigente hasta (año)	2027
Número de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.	2
Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?	Sí
Estado del proyecto	Revisión CAR
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?	Sí
Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR- TANQUES)	Construcción PTAR, construcción colectores pluviales.
¿Requiere reposición de redes? (S/N)	Sí
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	20%

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3.1 Descripción general sistema de alcantarillado

El servicio público de alcantarillado del municipio es de tipo combinado, con colectores construidos en tuberías de Gres, PVC y Concreto de 8” a 12” de diámetro. La cobertura del servicio es del 100% en el Casco Urbano Principal y 100% en los Centros poblados Boíta (Casco Urbano Periférico Satya), San Roque, La Playa y Sector Las brisas de la Vereda Boitivá.

El sistema está conformado por dos (2) áreas de drenaje: Una zona de drenaje que recolecta el 70% de las aguas residuales del Casco Urbano Principal y cuenta con un Colector en 14” de diámetro que entrega a la PTAR I, localizada al Sur Occidente del Municipio en la margen derecha aguas debajo de la Quebrada La Jabonera (Murciélagos) y la cual se compone por una cámara de separación (aliviadero), una cámara de llegada, dos (2) lagunas facultativas y una cámara de descarga.

La segunda zona de drenaje recolecta el 30% restante de la cabecera municipal, más las veredas de Boitivá, Boíta y Nescuatá, existiendo redes en diámetros de 8” a 16”, y un colector de 16” de diámetro que vierte a la PTAR II localizada en la Vereda Boitivá Sector La Playa, en la vía principal Bogotá-Tunja, en el lote denominado PTAR II.

4.4.1.3.2 Plan maestro de alcantarillado

El documento se encuentra en proceso de actualización, al respecto el prestador presentó un Informe de consultoría CONSORCIO ALC AP-ALCSESQUILÉ-2018-121 cuyo objeto señala: “Ajustes de estudios y diseños de las obras de optimización de los sistemas de alcantarillado del casco urbano del municipio de Sesquilé”, el cual, a la fecha, informa aún está vigente.

De acuerdo a lo informado, el prestador cuenta con catastro de redes actualizado a 2018, elaborado con el documento de actualización y ajustes del plan maestro de alcantarillado- Contrato 107-2018.

4.4.1.3.3 Certificación de competencias laborales

Anexa los soportes de las diferentes capacitaciones que han adelantado los dos operarios del sistema de alcantarillado, identificando que estas no corresponden a las certificaciones en competencias laborales emitidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), incumpliendo lo establecido mediante la Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.

Al respecto, la empresa informó que se encuentra adelantando ante el SENA los trámites necesarios para la certificación de sus operarios.

4.4.1.3.4 Sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR)

El sistema cuenta con dos (2) PTAR que tratan el 100% de las aguas residuales domésticas generadas en el Casco Urbano Principal, el Centro Poblado Boíta (Casco Urbano Periférico Siatoya), y Áreas Suburbanas de Prestación del Servicio de alcantarillado en los Centros Poblados San Roque, La Playa y Sector Las Brisas de la Vereda Boitivá. El 80% de las aguas residuales del sistema de alcantarillado del Casco Urbano Principal del Municipio de Sesquilé pertenece al área de drenaje del Canal Tominé y es tratada en la PTAR I, y el otro 20% de las aguas residuales del Casco Urbano Principal es tratado en la PTAR II del área de drenaje perteneciente al Río Bogotá.¹

A continuación, se presentan las generalidades del mismo:

Sistema Lagunar

Tabla 5. Generalidades del Sistema de tratamiento de aguas residuales- PTAR I

Municipio	Sesquilé
Nombre completo del Operador actual del STAR	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Casco urbano Sesquilé
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR- DD/MM/AAAA	1994
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Urbano
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano
Nombre del Sistema de Tratamiento	Sistema Lagunar
Año de construcción	1994
¿Está en funcionamiento?	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	1995
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Primario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Cámara de separación (aliviadero), una cámara de llegada, una estructura de cribado para separación de sólidos, dos (2) lagunas facultativas y una cámara de descarga. El sistema de tratamiento conformado por

¹ Diagnóstico del sistema de alcantarillado, descripción de la infraestructura existente, identificación de vertimientos puntuales, evaluación del PSMV existente, cálculo y proyección de cargas contaminantes y Formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en el Municipio Sesquilé.

Municipio	Sesquilé
	lagunas facultativas, tiene una capacidad de 6 LPS con vertimiento a la quebrada Murciélagos.
% DE DISEÑO EN REMOCIÓN DBO5	80%
% DE DISEÑO EN REMOCIÓN SST	75%
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR (DD/MM/AAAA)	06/12/2021
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR (DD/MM/AAAA)	06/12/2021
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	52,8% ²
% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	79,4% ³
Caudal de diseño STAR (l/s)	6,0 l/s
Caudal instalado del STAR (l/s)	8 l/s
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	2015 (20 años)
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	226.120 m ³ /año
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020 y 2021(l/s)	5,21 l/s (calculado por el prestador) 7,1 l/s (calculado por el prestador)
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	5,21 l/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	7,1 l/s
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 la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	Quebrada Murciélagos
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	N/A
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR?	Sí
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.	Contrato No. 030 de 2020 optimización del sistema, por intermedio de la instalación de un sistema de aireación extendida y aplicación de procesos para mejorar la biodegradación de materia orgánica y de esta manera prolongar su tiempo de vida útil. Ejecutado. Proyecto en revisión ante la CAR para la construcción de un nuevo sistema tratamiento de agua residual.
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	Ninguna.

Fuente: Información recopilada en visita

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).

PTAR Lodos Activados

Tabla 6. Generalidades del Sistema de tratamiento de aguas residuales- PTAR II

Municipio	Sesquilé
Nombre completo del Operador actual del STAR	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Casco urbano Sesquilé y Centro Poblado Boíta Casco Urbano Periférico Siatoya, Centros Poblados San Roque, La Playa y Sector Las Brisas de la Vereda Boitivá.
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA	2013
¿El STAR se ubica en el Casco Urbano o Rural?	Rural
¿Trata aguas residuales del casco urbano, rural o ambas?	Urbano y Rural
Nombre del Sistema de Tratamiento	Lodos Activados
Año de construcción	2011
¿Está en funcionamiento?	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	2013
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.	Operativo
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Terciario
Componentes del Sistema de tratamiento.	Una (1) Cámara de llegada, Una Cámara de cribado, Un (1) Desarenador, Un (1) Pozo húmedo de bombeo, Dos (2) Reactores UASB, Un (1) Tanque de Aeración extendida, Un (1) Clarificador, Un (1) floculador.
% DE DISEÑO EN REMOCIÓN DBO5	90%
% DE DISEÑO EN REMOCIÓN SST	85%
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR (DD/MM/AAAA)	06/12/2021
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR (DD/MM/AAAA)	06/12/2021
% DE REMOCIÓN DBO5 (según última caracterización)	86,28% ⁴
% DE REMOCIÓN SST (según última caracterización)	84,86% ⁵
Caudal de diseño STAR (l/s)	15 l/s
Caudal instalado del STAR (l/s)	15 l/s
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	2038 (25 años)
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	67.313 m ³ /año
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020 y 2021(l/s)	3,36 l/s (calculado por el prestador) 3 l/s (calculado por el prestador)
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	3,36 l/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	3 l/s
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	0
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	0

⁴ Información calculada por el prestador con base en los resultados de la última caracterización (28/10/2021).

⁵ Información calculada por el prestador con base en los resultados de la última caracterización (28/10/2021).

Municipio	Sesquilé
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	2
Nombre de las fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Río Bogotá
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	0
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?	Sí
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.	Estudios y diseños de ampliación- convenio EPC –CI-045-2017
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	Ninguna.

Fuente: Información recopilada en visita

4.4.1.3.5 Descripción general del sistema

PTAR I – SISTEMA LAGUNAR

El agua residual proveniente del alcantarillado combinado del municipio de Sesquilé llega por gravedad a la STAR, la cual se compone:

Estructura de cribado: compuesta por cámaras (rejillas) para la separación de sólidos gruesos y medios.

Imagen 1. Trampa de Grasas



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Colector: el cual conecta con una estructura de aforo tipo canaleta parshall y esta a su vez a un colector que conecta con la laguna No. 1 con un ingreso de agua en régimen de flujo sumergido.

Imagen 2. Estructura de Aforo



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Laguna 1 y 2: el área total de las 2 lagunas es próxima a 1 Ha, realizan tiempos de retención hidráulico cercanos a los 25 días en cada uno y de acuerdo a las caracterizaciones realizadas el porcentaje de eficiencia del sistema es mayor al 50 %, hidráulicamente el sistema está diseñado para que se trabajen las dos lagunas en serie, en paralelo u optar por solo operar una laguna. Al momento de la visita el sistema se encontraba operando con normalidad con un caudal de entrada promedio de 8 l/s, sistema que ya cumplió su tiempo de vida útil.

Imagen 3. Laguna 1 (izquierda), Laguna 2 (derecha)



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Vertedero de Salida: el cual se conecta a un emisario final con una longitud cercana a las 300 m y un cabezal de descarga compuesta por una cámara de llegada, él se conecta directamente a la quebrada murciélagos.

Control de la operación

En la PTAR no se cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación de la planta. El único parámetro de operación del cual se realiza control en la planta es el caudal de entrada.

Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR

Teniendo en cuenta los resultados de las caracterizaciones para las vigencias 2020 y 2021, se observa que las muestras adelantadas para el año 2020 solo se realizaron en el mes de diciembre, para la vigencia 2021 se efectuaron para los meses de abril, junio, septiembre y diciembre en laboratorio acreditado por el IDEAM.

Tabla 7. Caracterización aguas residuales antes y después del PTAR I

Parámetro	Fecha	23/12/2020		05/12/2020		16/04/2021		18/06/2021		03/09/2021		06/12/2021	
	Res.631/15	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	N.D.	20,8	N.D.	18,1	19,8	19,5	19,13	20,11	20,5	24,7	19,92	24,41
pH (Unidades de pH)	6 a 9	N.D.	7,1-7,2	N.D.	6,5- 7,2	7,5-8,1	7,6-7,9	7,21-7,78	7,34 – 7,66	7,3-7,5	7,7-8,8	7,55 – 7,71	7,38-8,30
DQO (mgO ₂ /l)	180	N.D.	344	N.D.	119	520	222	304	139	352	160	460,80	288
DBO ₅ (mgO ₂ /l)	90	N.D.	174	N.D.	51,3	168	99	136	34	120	22	369	174
SST (mg/l)	90	N.D.	27	N.D.	41	142	92	78	16	68	<5,0	136	28
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	N.D.	<0,10	N.D.	0,2	1,4 - 2,0	<0,1	1,0 – 2,0	<0,1	0,8- 2,0	<0,1	2,5 – 4,0	<0,1
Grasas y aceites (mg/l)	20	N.D.	17,9	N.D.	17,5	71	12	35	<8	57,47	8,33	90,69	15,12

*Sombreado en rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015

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

Fuente: EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP.

Como se observa en la tabla anterior, se presentan incumplimientos respecto a lo establecido en la Resolución 631 de 2015 para los parámetros DQO, SST y DBO₅.

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.

PTAR II- LODOS ACTIVADOS

Imagen 4. PTAR II



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Colector de Llegada: antecedido por un alivio artesanal y conectado a la estructura de cribado que se compone de rejillas para separación de sólidos gruesos, medios y finos, pasando a un vertedero Sutro donde se realiza el aforo.

Imagen 5. Colector de Llegada



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Foso de Bombeo: estructura antecedida del cribado, donde se aloja el sistema de bombeo que impulsa el agua de este tanque hasta el reactor UASB.

Reactor UASB: compuesto por dos módulos, con tiempos de retención hidráulica cercanos a las 9 horas, el cual se conecta a un tanque de decantación primario donde se integra un proceso biológico y aerobio.

Imagen 6. Reactor UASB



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Decantador: estructura circular con un Tiempo de Retención Hidráulica- TRH cercano a las 3 horas, conectado hidráulicamente a una red que conduce los lodos hacia los lechos de secado, en los eventos que se realiza la purga de los mismos.

Imagen 7. Decantador



Fuente: SSPD Registro fotográfico recopilado en visita (07/04/2022)

Estructura terciaria: contiene tanque de floculación donde se genera el efluente del sistema, que es conducido por el emisario final, que se conecta a un cabezal de descarga (disipador de energía hidráulica) al Río Bogotá.

Control de la operación

En la PTAR no se cuenta con un laboratorio para el análisis de parámetros de control de operación de la planta. El único parámetro de operación del cual se realiza control en la planta es el caudal de entrada.

En la planta se evidencian los siguientes registros de operación:

Labores de rutina (cambios de turno, novedades, ingresos de personal). No cuentan con instrumentos de laboratorio.

Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR

El prestador anexa los resultados de las caracterizaciones semestrales para las vigencias 2020 y 2021. Se observa que las caracterizaciones adelantadas para el año 2020 solo se adelantaron en el mes de diciembre, para la vigencia 2021 se realizaron para los meses de abril, junio, septiembre y diciembre en laboratorio acreditado por el IDEAM.

Tabla 8. Caracterización aguas residuales antes y después del PTAR II

Parámetro	Fecha	23/12/2020		05/12/2020		16/04/2021		18/06/2021		03/09/2021		06/12/2021	
	Res.631/15	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	N.D	19,2	N.D	18,3	18,8	19,3	17,4	17,2	17,9	19,9	19,4	20,5
pH (Unidades de pH)	6 A 9	N.D	6,40-7,00	N.D	6,5 – 7,1	7,1- 7,4	7,0- 7,4	6,64- 6,91	7,21- 7,55	6,4-6,8	6,8- 7,2	7,62- 7,94	7,71- 9,00
DQO (mgO ₂ /l)	180	N.D	128	N.D	71,3	507	<40	317	82	300,80	64	832	128

Parámetro	Fecha	23/12/2020		05/12/2020		16/04/2021		18/06/2021		03/09/2021		06/12/2021	
	Res.631/15	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
DBO₅ (mgO₂/l)	90	N.D	57,2	N.D	29,9	283	15	140	23	67	29	474	65
SST (mg/l)	90	N.D	11,6	N.D	<11,6	168	10	144	16	92	8	218	33
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	N.D	0,1	N.D	<0,10	0,2-0,5	<0,10	0,8-8,0	<0,1-0,2	0,4-1,2	<0,10	4,0-6,0	<0,1-0,2
Grasas y Aceites (mg/l)	20	N.D	9,97	N.D	14,8	78	<8,0	20	<8	19,52	9,89	86,54	12,86

*Sombreado en rojo: No cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015
 Sombreado en verde: Cumple con el valor establecido en la resolución 631 de 2015
 Fuente: EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ CUNDINAMARCA SA ESP.

Como se observa en la tabla anterior, no presentan incumplimientos respecto a lo establecido en la Resolución 631 de 2015.

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.

4.4.1.3.6 Manuales de operación y mantenimiento del sistema

El prestador cuenta con un manual de operaciones y mantenimiento tanto para la PTAR I del año 1995 (CAR) como para la PTAR II elaborado en el año 2019 (Construcciones LAMBDA).

Registros de actividades

El prestador no 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 de las STAR's. Remite copia de la bitácora donde se registra únicamente los cambios de turno.

4.4.1.3.7 Permiso de vertimientos

LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SESQUILÉ cuenta con aprobación del PSMV por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR mediante Resolución No. 2833 de 2017, no cuenta con Permisos de Vertimientos para los dos sistemas.

4.4.1.3.8 Punto de vertimiento

Tabla 9. Puntos de Vertimiento

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación (Magna sirgas Origen Nacional)	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
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
			PTAR I Sesquilé	Este: 1030371 Norte: 1049739	Quebrada Jabonera (murciélagos)	5,2	7,1	5,2	7,1	5,2	
PTAR II La Playa	Este: 1030490 Norte: 1050942	Río Bogotá	3,36	3	3,36	3	3,36	3	100	100	Hace parte de la cuenca del Río Bogotá

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación (Magna sirgas Origen Nacional)	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
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Entrada PTAR II La Playa	Este: 1030595 Norte: 1050847	Quebrada La Vega	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	Hace parte de la cuenca del Río Bogotá

Fuente: Información recopilada en visita
S.D.: Sin Dato

Se tienen identificados cuatro Puntos de vertimientos así:

Vertimiento No.1 Correspondiente a la Quebrada Murciélagos, afluente del canal antiguo Tominé, correspondiente al efluente del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR I del 71,35% las aguas residuales del sistema de alcantarillado combinado del Casco Urbano Principal.

Vertimiento No. 2 Correspondientes a la PTAR II La Playa que trata el 24,65% de las aguas residuales del Casco Urbano Principal y a las aguas aliviadas del emisario final de alcantarillado, que recibe las aguas de escorrentía de la Quebrada Cajón, denominado Punto de Vertimiento No.3.

Vertimiento No. 3 Correspondiente a las aguas aliviadas del emisario final de alcantarillado (4%), que recibe las aguas de escorrentía de la Quebrada Cajón.

Vertimiento No. 4 Ubicado en el Casco Urbano Periférico Siatoya, identificó un (1) vertimiento al suelo, originado en los lavados de los filtros de la Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP Boitá.

4.4.1.3.9 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 Sesquilé:

- **Proyectos PDA**

Tabla 10. Relación de proyectos PDA y estado

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO
SESQUILÉ	ALTA	Construcción PTAR II municipio de Sesquilé	\$ 973.304.676	En ejecución
	ALTA	Construcción del sistema de alcantarillado del casco urbano del municipio de Sesquilé	\$ 4.860.000.000	En ejecución
	ALTA	Ajustes de los estudios y diseños de las obras de optimización de los sistemas de alcantarillado del casco urbano, incluye la PTAR II del municipio de Sesquilé	\$ 382.375.397	En ejecución
	ALTA	Construcción de las obras de optimización de acueducto y alcantarillado del sector Siatoya del municipio de Sesquilé	\$ 512.739.104	Liquidado
	ALTA	Construcción del Plan Maestro de Acueducto municipio de Sesquilé - Cundinamarca.	\$ 495.742.146	Liquidado
	ALTA	Implementación de buenas prácticas operativas en sistemas de tratamiento de aguas residuales. Fase II	\$ 20.833.333	Liquidado

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO
	ALTA	Caracterización de aguas residuales de la cuenca alta del río Bogotá	\$ 6.666.667	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	Atención de emergencia - servicio de equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 22.247.947	Liquidado
	ALTA	Atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.	\$ 150.700.205	Atendida
	ALTA	<i>Interventoría - atención de emergencia con equipo succión presión por colmataciones en el alcantarillado.</i>	\$ 11.593.084	Atendida
	ALTA	Fortalecimiento institucional y asistencia operacional en redes de acueducto y alcantarillado	\$ 6.885.340	Liquidado

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

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

Con el fin de verificar la inclusión del costo del tratamiento de aguas residuales, se procedió a consultar en el aplicativo Suricata, el reporte del estudio de costos, encontrando que el prestador tiene en estado “En Edición”, el respectivo reporte; por lo cual, sin perjuicio de las posibles acciones que procedan por el reporte tardío de este aplicativo, deberá proceder a certificar su estudio de costos.

Imagen 8. Certificación del estudio de cotos en el aplicativo SURICATA



ID Empresa	Número del estudio tarifario	Nombre Empresa	Tipo	Estado del estudio tarifario	Vigente	Fecha de certificación ESP	Acciones
22014	1125	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SESQUILE CUNDINAMARCA SA ESP	Inicial	En Edición	SI	N/A	

Fuente: Suricata

Asimismo, en el módulo de configuración, el prestador registra la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Sesquilé en el departamento de Cundinamarca, aplicando la metodología correspondiente al Segmento 1, de acuerdo con el parágrafo del artículo 2.1.1.1.6 la Resolución CRA 943 de 2021.

Imagen 9. Segmento y APS certificadas en el aplicativo SURICATA



Normativa	Segmento	Código del Sistema	Nombre del Sistema	Código DANE APS	Municipio APS	Centro poblado	Servicio
Resolución CRA 825 de 2017	Segmento 1	1157	APS_SESQUILE	25738000	Aps-SESQUILE	CTP-SESQUILE	ACUEDUCTO ALCANTARILLADO

Fuente: Suricata

Así las cosas, para el presente análisis se tendrá en cuenta el estudio de costos y el acto de aprobación de tarifas presentado en la visita realizada por esta SSPD el día 7 de abril de 2022.

4.4.1.4.1 Costo Medio de Operación Particular de alcantarillado (CMOPal)

El CMOP para las personas prestadoras del primer segmento, debe ser calculado conforme lo establece el artículo 2.1.1.1.3.3.4 de la Resolución CRA No. 943 de 2021.

De acuerdo con lo anterior, se procedió a consultar los costos operativos particulares de alcantarillado que estima el prestador en el estudio de costos, identificando que asume para cada uno de los costos valores iguales a cero, como se muestra a continuación:

Tabla 11. Costos operativos particulares del año base para el servicio público domiciliario de alcantarillado

VARIABLE	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO
7537 CONSUMO DE INSUMOS DIRECTOS	\$ 166,886,872	\$ -
753701 Productos Químicos	\$ 15,073,742	\$ -
753704 Energía	\$ 151,813,130	\$ -
Costos de Operación Particular	\$ 166,886,872	\$ -

Fuente: estudio de costos entregado en visita del 7 de abril de 2022

Al respecto, no se logró comparar los valores relacionados en el estudio de costos, debido a que el prestador a la fecha no ha reportado en el SUI los estados financieros del año base (2016).

Sin embargo, tal como se ha identificado a lo largo del presente informe, el prestador cuenta con sistema de tratamiento desde el 2013; a su vez, el mencionado sistema se encuentra en funcionamiento.

En este sentido, no hay lugar a que el prestador no hubiese incluido los costos asociados a su operación, en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado.

Así las cosas, el hecho de que el prestador 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.

En cuanto al cálculo del agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes (ASPal), se estableció que el prestador reportó en el SUI valores inferiores para las variables Nac y Nal, como se muestra a continuación:

Tabla 12. Comparación de las variables del ASPal utilizadas por la SSPD vs estudio de costos del prestador

Variables	SSPD	ESTUDIO DE COSTOS	DIFERENCIAS
Nac	819,00	1511	-692,00
Nal	711,00	1228	-517,00

Fuente: SUI – estudio de costos visita de 7 de abril de 2022

A su vez, no ha reportado en el SUI la información de Agua producida en el año base (m3/año), por lo cual no se logró verificar los valores utilizados por el prestador en su estudio de costos.

5 Hallazgos:

Criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Actualización de RUPS	Resolución SSPD No. 20181000120515 de 2018	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 7 de abril de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de fecha 01 de abril de 2022).	No Cumple

Critero	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 7 de abril de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de fecha 01 de abril de 2022).	No cumple
Concesiones, y permisos ambientales y sanitarios (Permisos de vertimientos)	Artículo 25 de la Ley 142 de 1994	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 7 de abril de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de fecha 01 de abril de 2022).	No Cumple
Costo Medio de Operación Particular (CMOP)	Artículo 2.1.1.1.3.3.4 de la Resolución CRA No. 943 de 2021	Información recopilada durante la visita de inspección realizada el día 7 de abril de 2022 (acta de visita anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de fecha 01 de abril de 2022).	Por determinar

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 Sesquilé en su zona urbana es combinado.
- Presta el servicio de alcantarillado en zona rural del municipio.
- Los sistemas de tratamiento de agua residuales tratan el 100% de las aguas residuales que ingresan al alcantarillado Combinado, el 80% en el sistema lagunar y el 20 en la PTAR - II- Lodos Activados
- El prestador cuenta con catastro de redes de alcantarillado actualizado a 2018.
- Los operarios de las STAR no se encuentran certificados en competencias laborales.
- El prestador cuenta con los manuales de operación y mantenimiento para los Sistemas de Tratamiento, los cuales corresponden a la infraestructura identificada en campo, sin embargo, no se realiza su aplicación de manera rigurosa.
- Los sistemas de tratamiento de agua residuales se encuentran operativos.
- No se cuenta con registro de las actividades diarias relacionadas con la operación, mantenimiento y medición de caudales de los sistemas de tratamiento.
- El municipio cuenta con Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado en proceso de actualización y ajustes.
- Cuenta con PSMV aprobado, no cuenta con permisos de vertimiento.
- Los vertimientos realizados se efectúan sobre la cuenca y/o afluentes del río Bogotá.

7.2 Aspectos tarifarios

De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.4.1.3.12 del presente informe, se estableció que el prestado a pesar de contar con sistema de tratamiento y de que el mencionado sistema se encuentra en funcionamiento, no calculó el CMOP.

Se precisa que el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 estipula que *“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”*.

Así las cosas, el prestador al no incluir los costos asociados al tratamiento de aguas residuales en la tarifa del servicio público domiciliario de alcantarillado, podría afectar su suficiencia financiera y, a su vez, el adecuado ordenamiento y protección de las cuencas y fuentes de agua.

En este sentido, es necesario que el prestador se pronuncie respecto a la situación señalada y que reporte los estados financieros del año 2016 en el SUI.

A su vez, deberá manifestarse respecto a las diferencias identificadas en los valores de las variables Nac y Nal, utilizados por el prestador en su estudio de costos y los reportados en el SUI. En caso que las diferencias se deban a mal reporte, para subsanar el presente requerimiento deberá presentar la respectiva solicitud de reversión.

Asimismo, deberá reportar el valor del APac (agua producida en el año base) en el SUI.

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. Adicionalmente, el informe debe ser remitido a la autoridad ambiental para lo de su competencia y fines pertinentes.

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

Eliana Rocío Ayala Escobar – 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

La documentación entregada por el prestador junto con el acta de visita se encuentra anexa al radicado SSPD No. 20224251473631 de 1 de abril de 2022.