

**INFORME DE VIGILANCIA CONCRETA –
EVALUACIÓN INTEGRAL**

EMPRESAS PÚBLICAS DE ZIPAQUIRÁ E.P.Z. E.S.P.

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO**

**DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO**

Bogotá, octubre de 2022

1 IDENTIFICADOR DEL PRESTADOR

1.1 **Nombre o razón social:** Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

1.2 **Nit:** 800005900 – 9

1.3 **ID (SUI - RUPS):** 1213

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:** Recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final y comercialización.

1.6 **Fecha de inicio de operación en la actividad a vigilar o inspeccionar:**

Tabla 1. Fechas de inicio de actividades

Actividad	Fecha de vinculación
Comercialización	01 de enero de 1987
Recolección	
Conducción	
Tratamiento	
Disposición Final	

Fuente: SUI

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DE VIGILANCIA E INSPECCIÓN REALIZADA:

2.1 **Año del programa al que pertenece la acción:** 2021 – Enero a Mayo de 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:** Visita al sistema de alcantarillado del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca, documentación suministrada por el prestador en visita y remitida por correo electrónico.

3 DELIMITACIÓN DEL MARCO DE EVALUACIÓN

3.1 Criterios evaluados:

Realizar visita al municipio de Zipaquirá con el fin de verificar los aspectos técnicos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado y las plantas de tratamiento de agua residuales.

Adicionalmente, la verificación del estado de prestación del servicio público de alcantarillado en el municipio de Zipaquirá, en el marco de la Sentencia 479 del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicado No. 25000-2327-000-2001-90479-01 relacionada con el saneamiento del río Bogotá, y la inclusión del costo de tratamiento de aguas residuales en la tarifa de alcantarillado, conforme a la siguiente normativa:

- Ley 142 de 1994.
- Resolución 1096 de 2000.
- Resolución 1076 del 2003 modificada por la Resolución 1570 de 2004.
- Resolución SSPD 48765 de 2010
- Resolución 631 de 2015
- Resolución 330 de 2017.
- Decreto 1077 de 2015.
- Resolución CRA 688 de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.
- Contrato de condiciones uniformes de Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Aunado a lo anterior y con el fin de dar claridad, antes la razón social de la empresa era “*Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P.*”, y fue cambiado por “*Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.*”, por tal motivo, durante el desarrollo del presente informe se enunciará como Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., sumado a que de esta forma está inscrito en el Registro Único de Prestadores RUPS.

3.2 Marco temporal de evaluación:

- Marco temporal de evaluación: vigencia 2021 y lo corrido de 2022

4 DESCRIPCIÓN DE LO DESARROLLADO:

4.1 Información fuente usada:

- Información entregada durante la visita de inspección realizada el día 10 de junio de 2022, la cual fue solicitada mediante el radicado SSPD No. 20224202917191 del 06 de junio de 2022 Sistema Único de Información – SUI
- Visita al sistema de alcantarillado del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca el 10 de junio de 2022.

4.2 Requerimientos realizados:

- Radicado SSPD No. 20214205257471 09 de noviembre de 2021
- Radicado SSPD No. 20224200145131 de 19 de enero de 2022
- Radicado SSPD No. 20224202917191 del 06 de junio de 2022

4.3 Estado de respuesta de requerimientos:

Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., no respondió los requerimientos de información, realizados mediante los radicados SSPD Nos. 20214205257471 del 09 de noviembre de 2021 y 20224200145131 del 19 de enero de 2022, relacionado con el estado actual de la prestación del servicio de alcantarillado.

Por otra parte, el 10 de junio de 2022, a través del radicado No. 20225292339872, la Empresa remitió la información solicitada mediante el radicado No. 20224202917191 del 06 de junio de 2022.

4.4 Evaluaciones realizadas:

En el marco del seguimiento que se encuentra realizando el Comité de Verificación al cumplimiento de la Sentencia 479 del 28 de marzo de 2014 dentro del proceso de Acción Popular con radicado 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 Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., el día 10 de junio de 2022, con el fin de conocer 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:

Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de Zipaquirá.

A continuación, se presentan algunas de las características e indicadores de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado con corte al 31 de diciembre de 2021, de acuerdo con la información disponible en el Sistema Único de Información – SUI, así como la suministrada por el prestador.

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	1213
Razón social	Empresas Públicas De Zipaquirá E.P.Z E.S.P.
Fecha última actualización RUPS	24/01/2022
Tipo de prestador	Sociedades (Empresa de Servicios Públicos)
Área de prestación	Acueducto: Zona urbana de Cogua, Nemocón y Zipaquirá Alcantarillado: Zona urbana de Zipaquirá Aseo: Zona urbana de Zipaquirá
Servicios y actividades	Acueducto: <i>Municipio de Cogua</i> - Captación, aducción, tratamiento. <i>Municipio de Nemocón</i> - Captación, aducción, tratamiento <i>Municipio de Zipaquirá</i> - Captación, aducción, tratamiento conducción, almacenamiento, distribución y comercialización. Alcantarillado: Recolección, conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final y comercialización. Aseo: Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas, transferencia, recolección y transporte de residuos no aprovechables y lavado de áreas públicas.
Fecha de constitución	26/11/1986
Fecha inicio de operaciones	01/01/1987

Representante legal	Orlando Sotelo Suarez
Fecha de posesión representante legal	01/01/2022
Clasificación	Mayor o igual a 5001 usuarios
Dirección	Carrera 15 No 1 Sur 11 - Zipaquirá
Teléfono	8519696 Celular: 3214537735
Correo electrónico	eaazesp@gmail.com

Fuente: RUPS SSPD

4.4.1.2 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 tales como reposición de tanques en la PTAP y 35% de redes, corresponden a criterio autónomo del prestador y no corresponden a una estimación de esta entidad:

Tabla 3. Generalidades Acueducto.

Acueducto	
Municipio	Zipaquirá
Área de prestación Acueducto	Urbano
Total de Suscriptores residenciales	45.011
Total de Suscriptores no residenciales	145
Tipo de uso	Residencial
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Río Neusa
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí
Resolución Permiso ambiental	DJUR No. 50217000530
Fecha del acto administrativo	18 de mayo de 2021
Vigencia	10 años
Tipo de uso	Residencial
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	La Hoya- Río frio
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí
Resolución Permiso ambiental	RESOLUCIÓN DJUR No. 50227000168
Fecha del acto administrativo	14 de marzo de 2022
Vigencia	26 años
Tipo de uso	Residencial
Tipo de fuente de abastecimiento	Superficial
Nombre de la fuente de abastecimiento	Clavel, Arteza, Borrachero
¿Cuenta con permiso ambiental?	Sí
Resolución Permiso ambiental	DJUR No. 50217000568
Fecha del acto administrativo	27 de mayo de 2021
Vigencia	10 años
Continuidad promedio (h/día)	23.86
Metodología tarifaria aplicada	Resoluciones CRA 688 de 2014 y 720 de 2015
Porcentaje de usuarios facturados por lectura de consumo (%)	84%
Cobertura del servicio público de acueducto en zona urbana	98%

Cobertura del servicio público de acueducto en zona rural	0%
IRCA municipal 2021	0.9469
¿Requiere reposición de infraestructura?	SI
Infraestructura que requiere reposición (PTAP- TANQUES)	Tanques PTAP
¿Requiere reposición de redes?	SI
Porcentaje de redes que requieren reposición	35%

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

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 servicio de Alcantarillado

Alcantarillado	
Municipio	Zipaquirá
Longitud de redes combinada (Km.)	135,14
Longitud de redes sanitaria (Km.)	17,86
Longitud de redes pluvial (Km.)	10
¿Cuántos puntos de vertimiento?	15 puntos
¿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)	4.826.718,72
Vigencia del último año facturado (año)	2021
Carga contaminante DBO5 último año facturado Kg/ día o Ton /año	1.337.964,72 kg/año
Carga contaminante SST último año facturado Kg/ día o Ton /año	556.793,44 kg/año
Valor del pago último año facturado (Pesos) (Indicar vigencia y adjuntar factura cancelada)	\$712.617.030,00, factura 14832, 15169, 15421, 14814, 14931, 15062
Cobertura Urbana Alcantarillado (%)	96,29%
Tipo de Alcantarillado (Sanitario/Combinado /pluvial)	Combinado/ Sanitario / pluvial
Estado del PSMV	Actualizado
Resolución de Adopción del PSMV	AUTO DRSC No. 50227000168 de 28 MAR. 2022
Vigente hasta (año)	2035
Numero de PTAR/STAR en el municipio a su cargo.	2
¿Tiene proyecto para la construcción de una PTAR/STAR?	Sí
Estado del proyecto	En ejecución
Si no cuenta con PTAR/STAR: Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	NA
¿Requiere reposición de infraestructura?	No
Indique la infraestructura que requiere reposición (PTAR-TANQUES)	NA
¿Requiere reposición de redes? (S/N)	Sí
Indique el porcentaje de redes que requieren reposición (%)	Se encuentra en ejecución la consultoría de Plan Maestro de Alcantarillado para determinar el porcentaje de reposición.

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

A continuación, se relacionan los siguientes colectores principales y emisarios:

4.4.1.3.1 Sistema PTAR Zipa I

- Interceptor Centro – Sanitario (colector del costado sur de la Calle 4)
- Interceptor San Pablo -Sanitario (inicio en Carrera 4 con Avenida 15, continua por Avenida 15, hasta la Calle 1 y continua por esta)
- Interceptor Las Villas – Sanitario (inicia en la Carrera 21, con Calle 6, y continua por esta hasta la Carrera 27, en donde gira hacia la Calle 4, cruzando la vía a Briceño hasta llegar a la Planta Zipa I)
- Colector Artesa – Combinado (inicia en la Carrera 19 con Calle 8, continua por esta hasta la PTAR Zipa II)
- Colector Calle 4 – Pluvial (inicia en la Calle 5 con Carrera 6, y continua por la Calle 4 hasta la descarga al canal de la Calle 4 en la Avenida 15)
- Colector San Pablo – Pluvial (sobre Avenida 15 entre Calles 4 y 1)
- Colector Centro – Combinado (inicia en la Carrera 6 con Calle 4, continua por la Calle 4 hasta la Avenida 15)
- Colector Salinas – Combinado (inicia en el barrio Casablanca, siguiendo el curso de la quebrada Salinas, hasta la Carrera 11, para continuar por la Calle 1, hasta la Avenida 15).

4.4.1.3.2 Sistema PTAR Zipa II

- Interceptor La Libertad – Sanitario
- Interceptor Calle 13 – Sanitario inicia en la Calle 13 con Carrera 7, continua por la Calle 13 hasta la Carrera 10, continua por esta hasta la calle 15, luego por esta hasta la Carrera 13, para continuar por esta hasta la Calle 14 y continuando por esta hasta la Carrera 14 y luego por esta hasta la Calle 12 y por esta hasta la Carrera 16, para luego continuar por esta hasta la Carrera 14A y luego por esta hasta terminar en la Carrera 22, en la conexión al colector Norte.
- Colector Norte – Combinado Inicia en la Carrera 11 con Calle 17, continua por esta hasta la Carrera 22 y luego por esta hasta la Calle 8
- Colector La Tibia – Pluvial (interconecta la red de alcantarillado pluvial del Barrio La Libertad con la red de alcantarillado pluvial del barrio Cámbulos)
- Emisario final Zipa 2 – Combinado (por la Calle 8 entre Carrera 10 y Carrera 36 y continua por esta hasta la PTAR Zipa II)
- Interceptor El Codito – Sanitario (inicia en la intersección de la quebrada Tejar con la Calle 17 y termina en la Carrera 2A con Calle 8)
- Interceptor Calle 8 – Sanitario (inicia en la Carrera 2A con Calle 8, continua por la Calle 8, hasta la Carrera 10, continua por esta hasta la Calle 7A, para continuar por esta hasta la Carrera 11, continuando por esta hasta la Calle 6 y luego por esta hasta la Avenida 15, por esta hasta la Calle 6 y finalmente por esta, hasta la Carrera 36

Se aclara que la información no contiene las características del sistema tales como: Diámetro, materiales, longitudes, numero de sumideros, pozos de inspección, box coulvert, canales, etc.

Imagen 1. Trazado de los colectores Zipa I

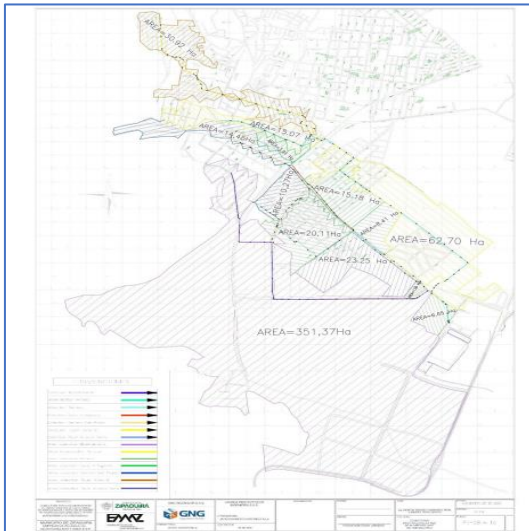


Imagen 2. Trazado de los colectores Zipa II

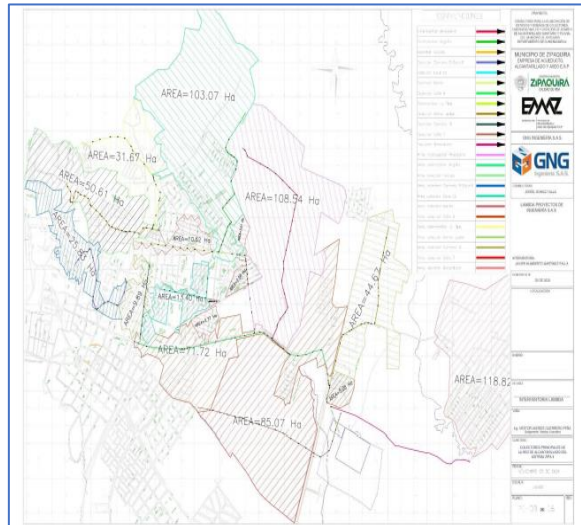
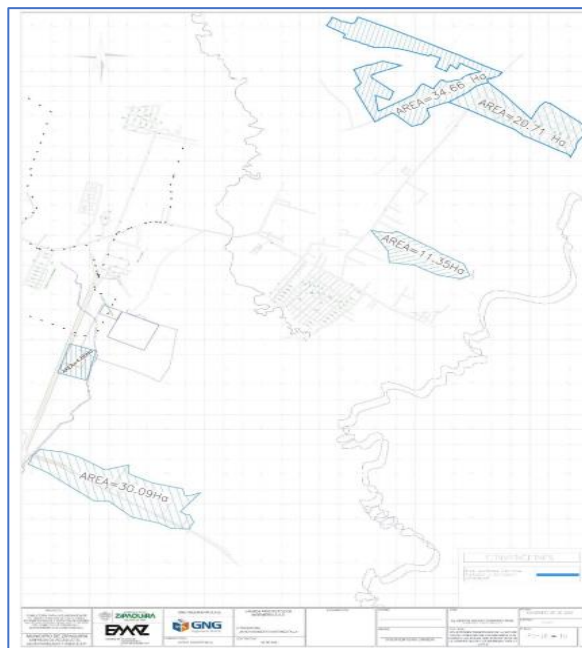


Imagen 3. Colectores principales zonas que están fuera de la cobertura de Zipa I y II



Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

4.4.1.3.3 Descripción general sistema de alcantarillado

En la reunión de apertura la empresa informó que presta el servicio en el área urbana del municipio de Zipaquirá, La cobertura promedio de alcantarillado para el año 2020 fue de 98,10% y para el 2021 fue de 96,29%.

De acuerdo a la información presentada por la Empresa, el municipio de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., para el sistema ZIPA I, la red de alcantarillado se extiende por el sur hasta el Centro Poblado Portachuelo,

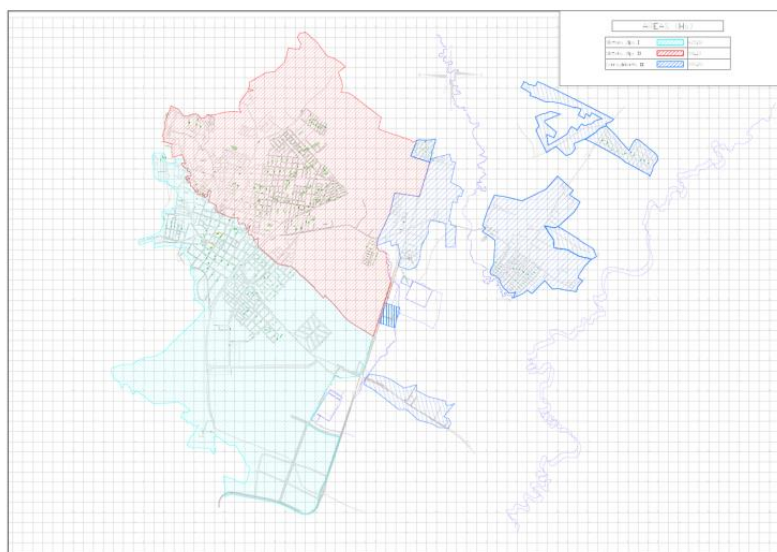
por el oriente hasta el sector de la calle 4 con avenida Bicentenario, por el occidente, hasta el barrio Casablanca y por el nororiente hasta el barrio Bolívar 83. El área que tributaría este sistema, incluyendo las zonas de futuro desarrollo que están determinadas en el Plan de Ordenamiento Territorial, abarca 625,52 Ha. El sistema ZIPA II, cuenta con una red que se extiende por el norte hasta el sector del Centro Poblado Rural Argelia I, por el occidente hasta el barrio Altamira y por el oriente hasta el Centro Poblado Rural Barandillas.

El sistema ZIPA II, cuenta con una red que se extiende por el norte hasta el sector del Centro Poblado Rural Argelia I, por el occidente hasta el barrio Altamira y por el oriente hasta el Centro Poblado Rural Barandillas.

Las aguas residuales recolectadas, en esta última zona (oriente hasta el Centro Poblado Rural Barandillas), por estar en una cota de terreno más baja que la cota de la cámara de entrada a la PTAR Zipa II, se conducen mediante la combinación de una Estación de Bombeo y una línea de impulsión.

Por otra parte, en relación con los usuarios facturados en promedio, se tiene para las vigencias 2020 un total de 41.566 y para el 2021 un total de 43.487.

Imagen 4. Cubrimiento de PTAR's



Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. – Diagnóstico preliminar PMA

El límite entre los dos sistemas ZIPA I y ZIPA II, está conformado por la quebrada La Artesa, la Calle 8 entre Carreras 6 y 10 y las Laderas de la zona alta entre Carrera 6 y Transversal 1B, con una dirección noroccidente – suroriente. Ubicándose, los sistemas Zipa I y Zipa II, al sur y al norte de dicho límite, respectivamente.

4.4.1.3.4 Plan maestro de alcantarillado - PMA

De acuerdo con la información suministrada por Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., el último plan maestro se realizó en el año 2010, no obstante, actualmente se está realizando la actualización mediante el convenio 020-2017 y el contrato de consultoría No. 060 de 2021, celebrado entre la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P. y el Consorcio ICZ, con un

avance de ejecución del 15%, cuyo objeto es la “*Elaboración de los estudios y diseños del Plan Maestro de Alcantarillado Urbano de Zipaquirá, incluido el Corregimiento 2*”.

4.4.1.3.5 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV

Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z E.S.P., presentó copia de la Resolución DJUR-50227000168 del 14 de marzo de 2022, en donde se evidencia que el PSMV se encuentra actualizado y vigente por 14 años, para el Casco Urbano, Zonas de Expansión Urbanas Algarra, San Rafael y Fragua, Centros Poblados Rurales San Miguel, Argelia, La Mariela, El Rudal y Paso Ancho, Centros Poblados Urbanos Bosque de Silesia, Aposentos Alto, Bolívar 83, Santa Isabel, La Paz, Malagón, San Gabriel y Portachuelo, y un sector de la vereda La Granja del Municipio de Zipaquirá (Cundinamarca), en el área de prestación de servicio, es importante aclarar que el PSMV se actualizó en el año 12 de ejecución (2022), con un horizonte hasta el año 2036.

4.4.1.3.6 Certificación en competencias laborales del personal operativo

Analizada la información entregada por Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., se evidencian que cinco (5) operarios cuentan con certificaciones en competencias laborales expedidas por el SENA, los cuales guardan relación con el sistema de alcantarillado, no obstante, dicha información no está vigente, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1570 de 2004.

A continuación, se describe la información reportada en los certificados:

Tabla 5. Certificaciones en competencias laborales.

Cantidad de operarios Certificados	Certificado en competencias laborales	Fecha certificación	Competencias certificadas
Cuatro (4) Operarios	SI	27/11/2013 31/10/2014 10/12/2014 25/08/2015	Facilitar el servicio a los clientes de acuerdo con las políticas de la organización - Sena
Tres (3) operarios	SI	25/08/2015	Nivel avanzado - operar los equipos y componentes de los sistemas de tratamiento de agua residuales de acuerdo con los manuales técnicos y de procedimiento – Sena
Tres (3) operarios	SI	25/08/2015 21/10/2015 28/07/2017	Nivel avanzado - caracterizar fisicoquímicamente el agua residual de acuerdo con las condiciones del sistema – Sena
Tres (3) operarios	SI	30/07/2017 22/08/2020 30/07/2017	Nivel intermedio - atender clientes de acuerdo con procedimiento de servicio y normativa – Sena
Un (1) operario	SI	03/08/2007	Realizar la operación y reparación de las redes y estructuras de alcantarillado - Sena
Un (1) operario	SI	03/08/2007	Realizar el mantenimiento en las redes y estructuras de alcantarillado - Sena
Dos (2) operario	SI	03/08/2007 25/10/2008	Mantener las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo - Sena
Un (1) operario	SI	3/08/2007	Registrar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales - Sena
Tres (3) operarios	SI	2/09/2010	Intervenir el sistema de alcantarillado de acuerdo con los procedimientos las normas técnicas y la normatividad vigente - Sena

Cantidad de operarios Certificados	Certificado en competencias laborales	Fecha certificación	Competencias certificadas
Tres (3) operarios	SI	2/09/2010 29/10/2015 22/06/2016	Nivel avanzado - cumplir las prácticas de seguridad y salud en el trabajo atendiendo la normatividad vigente y los procedimientos establecidos – Sena
Dos (2)	SI	12/07/2011 22/07/2011	Fomentar practicas seguras y saludables en los ambientes de trabajo - Sena
Dos (2)	SI	12/07/2011 18/12/2013	Efectuar las actividades operativas de las redes de alcantarillado de acuerdo con las normas técnicas vigentes - Sena
Uno (1)	SI	27/06/2011	Realizar labores de mantenimiento preventivo que garanticen la continuidad del tratamiento de vertimientos líquidos con base en manuales de operación y mantenimiento - Sena

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

4.4.1.3.7 Catastro de redes

En la visita del 10 de junio de 2022, la empresa indicó que el último catastro de redes es del año 2010; presentando solo un plano en pdf, sin convenciones, ni tipo de tubería, ni material.

4.4.1.3.7.1 Información reportada al SUI

Una vez revisada la información reportada, se encontró que el último reporte del formato “Redes Sistema de alcantarillado” se certificó en el año 2020, en el cual se encontró la siguiente información:

Tabla 6. Inventario de redes de alcantarillado – Reporte SUI.

Empresa	Tipo de alcantarillado	Tipo de proceso	Clase de ducto	Diámetro nominal (Pulgadas)	Longitud en Kilómetros	Material tubería
Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.	Sanitario	Colectores Matrices	Tubería	6	24	PVC Cloruro de Polivinilo
Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.	Sanitario	Colectores Matrices	Sanitario	8	567	PVC Cloruro de Polivinilo
Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.	Sanitario	Colectores Matrices	Sanitario	10	5	PVC Cloruro de Polivinilo
Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.	Sanitario	Colectores Matrices	Sanitario	12	32	PVC Cloruro de Polivinilo
Total Long. Km					628	

Fuente: Consulta SUI

De acuerdo a la información indicada por la Empresa y registrada en la **Tabla 7. Generalidades servicio de Alcantarillado** de la presente evaluación, la longitud de las redes de alcantarillado es de 163 km; sin embargo, en la tabla anterior, se plasmó la información reportada por el prestador al SUI, en donde se observan 628 km de colectores matrices entre 6 y 12". Por lo tanto, se observa presuntas inconsistencias en la información reportada.

Adicional, al no contar con un catastro redes reciente o actualizado, no es posible establecer cuál es la información real sobre la red de alcantarillado.

4.4.1.3.8 Obras de mejoramiento, reposición y mantenimiento de redes sanitarias realizadas por Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Tabla 8. Obras ejecutadas en el sistema de alcantarillado

DESCRIPCIÓN OBRA	VALOR	OBRA
Adecuación de cerramiento y mantenimiento de bombas y tablero de la estación de bombeo de aguas residuales de barandillas (EBAR) del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca	\$21.490.832	Liquidado
Suministro e instalación de componentes eléctricos para montaje de subestación en poste de 45 kva con diseño s5, apropiación Enel Codensa	\$83.036.911	Liquidado
Contrato No. 078 del 2015 cuyo objeto es “ <i>Construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Zipaquirá, Cundinamarca</i> ”	\$69.063.053.149	Reclamación por cumplimiento
Contrato No. 59 de 2021 cuyo objeto es “Construcción de alcantarillado sanitario y pluvial centro poblado Pasoancho del municipio de Zipaquirá-Cundinamarca”. En estado ejecución.	ND	Ejecución
Convenio No. 005 de 2019 entre Municipio Zipaquirá y Empresas de Cundinamarca cuyo objeto “Construcción red de alcantarillado sanitario y pluvial centro poblado el Rudal municipio de Zipaquirá - Cundinamarca”	\$1.245.740.190	Liquidado
Contrato No. 89 de 2019. “Construcción de colectores de alcantarillado sanitario Calle 6 y pluvial Carreras 2 y 3 del Barrio La Concepción y alcantarillado sanitario sector Carperro, Aposentos alto y Mariela II del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca”.	\$1.444.689.285	Liquidado
OC No. 36 2019. Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para la construcción de colectores de alcantarillados sanitario Calle 6 y pluvial Carreras 2 y 3 del Barrio La Concepción y alcantarillados sanitarios sectores Careperro, Aposentos alto y La Mariela II del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca.	\$58.786.835	Liquidado
Contrato No. 58 2021. “Construcción de colectores de alcantarillado sanitario y pluvial de las Carreras 1, 1A,1B y 3 entre Calle 4 y 6 y Calle 6 y 7 entre Carreras 1 y 1B del Barrio La Concepción del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca”	\$921.022.132	Liquidado
Contrato No. 62 2021. Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica para la construcción de colectores de alcantarillado sanitario y pluvial de las Carreras 1, 1A, 1B y 3 entre Calle 4 y 6 y Calle 6 y 7 entre Carrera 1, y 1B del Barrio La Concepción del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca	\$65.083.067	Liquidado
Contrato No. 68 2021. Construcción de colector de alcantarillado sanitario de la vía proyectada alameda el Zipa entre Calles séptima y octava en el municipio de Zipaquirá – Cundinamarca	\$666.874.464	Liquidado
Orden de compra No. 13 2021. Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para la construcción de colector de alcantarillado sanitario de la vía proyectada alameda el Zipa entre Calles séptima y octava, en el municipio de Zipaquirá – Cundinamarca	\$46.764.397	Liquidado
Reposición redes sanitarias año 2022 realizada con personal de la empresa		

Diámetro Tubería	Metros Lineales	Población Beneficiada
6"	136,5	18562
8"	89	3407
10"	72	156040
12"	153	1776
14"	60	1326
18"	12	1383

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

4.4.1.3.9 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR)

La Alcaldía de Zipaquirá, el 10 de enero de 2014 como parte del Contrato de Comodato 003-2013, expidió las actas de entrega y recibo formal de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Zipa 1 y Zipa 2, a la Empresa de acueducto, alcantarillado y aseo de Zipaquirá, hoy Empresas Públicas de Zipaquirá E.S.P., de acuerdo a las siguientes cláusulas

“Primera - Objeto del acta: Ejecutar el Contrato de comodato N° 003 de 2013, celebrado entre el Municipio de Zipaquirá y la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P., según lo contemplado en su Cláusula Décima Novena - Perfeccionamiento.

Segunda: Forma de entrega: El Municipio de Zipaquirá entrega a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P., la infraestructura física y los bienes inmuebles de la Planta de tratamiento de agua residual - PTAR Zipa I y II, con el perfeccionamiento de la presente acta, mediante inventario debidamente detallado, que constará en documento anexo a la presente Acta.

Tercera: Recibo de los bienes: La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P., recibe la infraestructura física y los bienes inmuebles, con el perfeccionamiento de la presente acta, mediante inventario debidamente detallado, que constará en documento anexo a la presente Acta.

Parágrafo: Con el recibo de los bienes, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P., asume la operación y el mantenimiento de la planta.

Cuarta: Inventario: La infraestructura física y el bien inmueble a entregar por parte del Municipio y a recibir por parte de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Zipaquirá E.S.P., son los relacionados en el documento anexo a la presente Acta”

Actualmente el municipio de Zipaquirá, cuenta con tres (3) PTAR´s, de las cuales dos están a cargo de las Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. y una en construcción:

Tabla 9. PTAR´s a cargo del prestador Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Estado de la PTAR	PTAR
En Operación	PTAR Zipa I PTAR Zipa II
En Construcción	PTAR Nueva

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. – Diagnóstico preliminar PMA

Sobre la tercera planta, denominada “PTAR Zipaquirá Nueva” y como se mencionó en el párrafo anterior, se encuentra en construcción con un avance de ejecución del 90%, y en reclamación por cumplimiento según lo relacionado en la Tabla 7 y como se describe más adelante.

A continuación, se relacionan en detalle las STAR que son operadas por el prestador Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. de acuerdo con lo reportado por el mismo y lo observado en la visita técnica realizada:

4.4.1.3.9.1 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Zipa I

La administración, operación y mantenimiento de la PTAR Zipa I, está a cargo de las Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. desde el 10 de enero de 2014.

Tabla 10. Generalidades PTAR Zipa I

ZIPA 1	
Nombre completo del Operador actual del STAR	Empresa Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Municipio de Zipaquirá
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR – DD/MM/AAAA	10/01/2014
¿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	PTAR ZIPA 1
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	NA
¿Está en funcionamiento? Si – No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	35 AÑOS
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.	Operativa
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Preliminar, Primario
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	2 Lagunas Aireadas, 2 Lagunas Facultativas
% DE DISEÑO EN REMOCION DBO5	ND
% DE DISEÑO EN REMOCION SST	ND
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA	02/03/2021
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR DD/MM/AAAA	02/03/2021
% DE REMOCION DBO5 (según última caracterización)	84,5%
% DE REMOCION SST (según última caracterización)	92,1%
Caudal de diseño STAR (l/s)	172
Caudal instalado del STAR (l/s)	172
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	ND
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio año 2020	45,6 l/s 74,081 m ³ año
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s)	45,6 l/s
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)	43,2 l/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	44.3 l/s
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	42.7l/s
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2020 (l/s)	36,25
Caudal Medio vertido sin tratar Año 2021(l/s)	27,17
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados	Una fuente hídrica
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Quebrada Amarilla
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	7
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	Quebrada Tejar Quebrada Salinera Río Barandillas Río Bogotá Quebrada Amoladero Quebrada El Molino Quebrada Padre Otero

ZIPA 1	
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – 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.	NA
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	NA

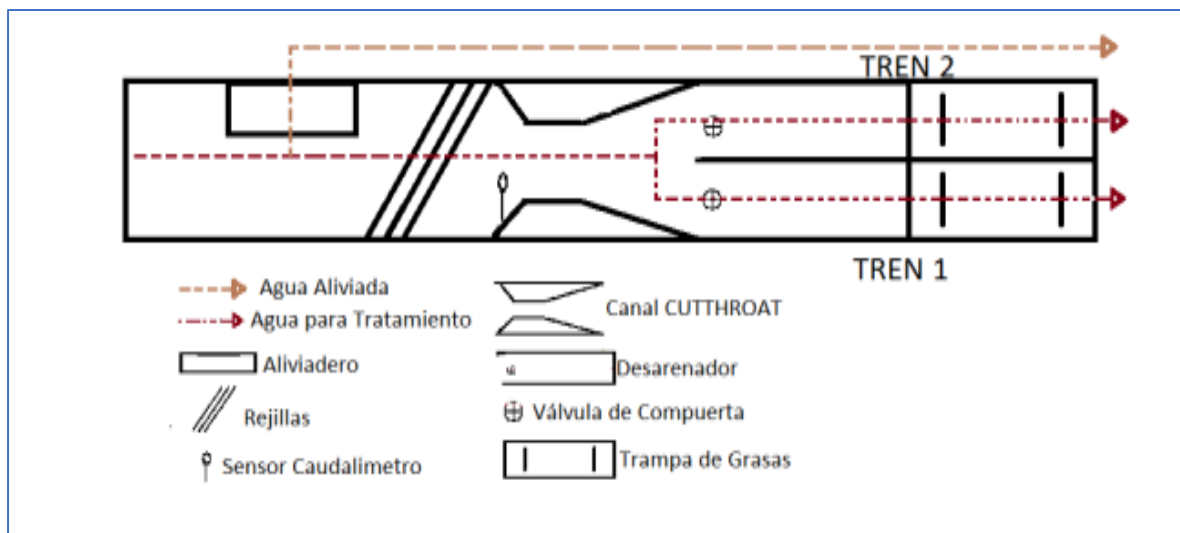
Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Al momento de la visita se encontró la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, operativa. A continuación, se realiza la descripción detallada de cada uno de los procesos de la STAR:

4.4.1.3.9.1.1 Tratamiento preliminar

El tratamiento preliminar inicia mediante una cámara de llegada y alivio, luego pasa por unas rejillas de cribado de 1,7 m de ancho y 2,20 m de largo y separación entre barrotes de 0,015 m, con el fin de remover los sólidos grandes, lo anterior con el fin de prevenir que entren a la planta y obstruyan las tuberías o válvulas, lo que podría implicar la afectación del normal funcionamiento de los equipos que hacen parte del sistema de tratamiento (bombas, filtros y demás que se encuentran ubicados en los diferentes módulos), posteriormente, se encuentran dos desarenadores con sección de control de velocidad tipo vertedero Sutro de 1 m de ancho y 7 m de largo, los cuales retienen todo el material de arrastre, y luego pasa a dos trampas de grasas de 2 m de ancho y 5 m de largo.

Imagen 5. Diagrama Tratamiento Preliminar Zipa I



Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Imagen 6. Cámara de llegada y alivio

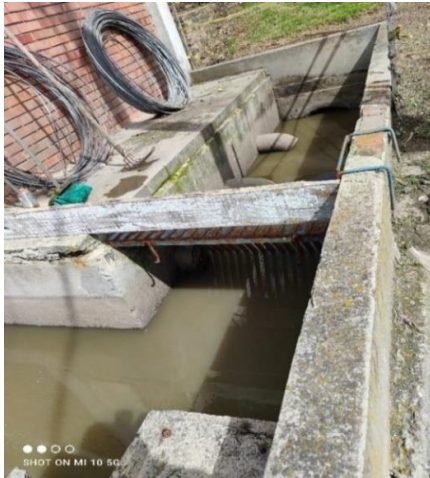


Imagen 7. Rejillas de cribado



Imagen 8. Desarenadores



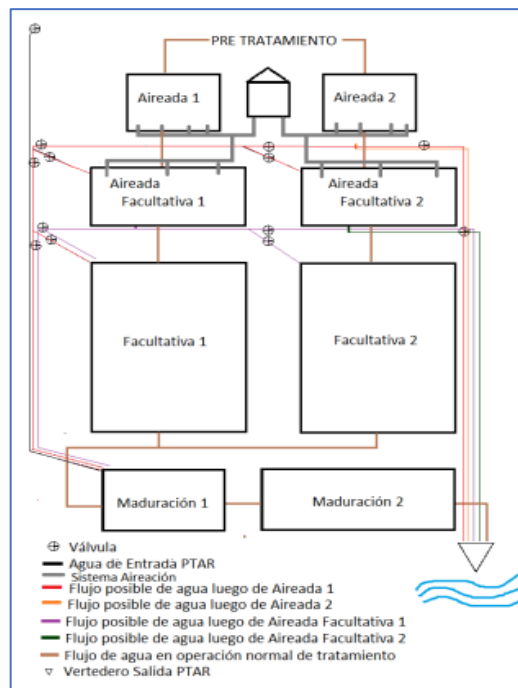
Imagen 9. Componente Eléctrico



Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.1.2 Tratamiento Primario

Imagen 10. Diagrama Tratamiento Primario Zipa I

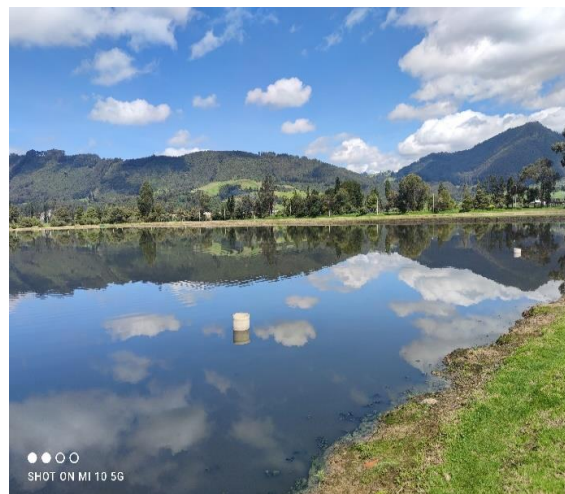


Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

El tratamiento primario inicia con dos trenes formados cada uno por una laguna aireada con un volumen aproximado de 9.000 m³ y un tiempo de retención de 14h, seguido por una laguna aireada facultativa con un volumen aproximado 22.500 m³ y un tiempo de retención 1,5 días y una laguna facultativa de maduración con un volumen de 10.000 m³ y un tiempo de retención cuyo promedio es de 17 h. Para la aireación de las lagunas se cuenta con 8 sopladores con sus respectivos motores

Además, cuenta con un vertedero triangular con abertura de 90° para aforo de la salida.

Imagen 11. Lagunas aireadas facultativas y de maduración, con sopladores





Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.1.3 Manual de Operación y Mantenimiento

La empresa presentó el manual de operación y mantenimiento de las PTAR Zipa I, con el siguiente contenido:

1. Introducción
2. Marco Conceptual
 - 2.1 Agua Residual
 - 2.2 Sistemas de Tratamiento De Agua Residual:
 - 2.3 Sistema de Lagunaje
3. Operación PTAR
 - 3.1 Pretratamiento
 - 3.2 Tratamiento Preliminar
4. Datos Generales
 - 4.1. Actividades Operacionales.
 - 4.2. Mediciones y Determinaciones
 - 4.3. Lagunas
 - 4.4. Esquema de Valvulería
 - 4.5. Monitoreo del Sistema
 - 4.6. Microbiología del Sistema Lagunar
 - 4.7 Problemas de Funcionamiento y Soluciones.
5. Mantenimiento
 - 5.1. Estructuras
 - 5.2. Instalaciones
 - 5.3. Valvulerías
 - 5.4. Taludes
 - 5.5. Conducciones
 - 5.6. Lodos
 - 5.7. Trabajos Complementarios.
6. Equipo de Trabajo y Dotación
7. Medidas Higiénicas y Normas de Seguridad

En referencia a las planillas de seguimiento de los mantenimientos realizados, la empresa entregó la información del año 2020, 2021 y de enero a mayo de 2022.

4.4.1.3.9.1.4 Descarga de las aguas residuales

La descarga se realiza mediante una tubería de $\varnothing 30''$ PVC; cuenta con un caudal de diseño de 172 l/s y un caudal instalado de 68,52 l/s.

Imagen 12. Descarga de las aguas residuales



Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.2 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Zipa II (STAR)

La administración, operación y mantenimiento de la PTAR Zipa II, está a cargo de Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., desde el 10 de enero de 2014.

Tabla 11. Generalidades PTAR Zipa II

Zipa 2	
Nombre completo del Operador actual del STAR	EMPRESA PÚBLICAS DE ZIPAQUIRÁ E.P.Z. E.S.P.
Nombre del municipio y/o corregimiento, vereda, otro beneficiado	Municipio de Zipaquirá
Fecha de inicio de la operación del actual operador del STAR– DD/MM/AAAA	10/01/2014
¿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	PTAR Zipa 2
Fecha de construcción – DD/MM/AAAA	NA
¿Está en funcionamiento? Si – No	Sí
Si está en funcionamiento, ¿Cuándo empezó a funcionar? – DD/MM/AAAA	35 años
Describir el estado actual técnico operativo de la PTAR.	Operativa
Tipo de Tratamiento. Preliminar, Primario, Secundario, Terciario, Otro.	Preliminar y primario
Componentes del Sistema de tratamiento. Ej.: Rejillas gruesas, finas, desarenador, laguna facultativa, otros.	Laguna anaerobia y laguna facultativa

Zipa 2	
% de Diseño en remoción DBO5	ND
% de Diseño en Remoción SST	ND
Fecha de la última caracterización de agua residual a la entrada del STAR DD/MM/AAAA	02/03/2021
Fecha de la última caracterización de agua residual a la salida del STAR**** (DD/MM/AAAA)	02/03/2021
% de Remoción DBO5 (según última caracterización)	49,6%
% de Remoción SST (según última caracterización)	79,1%
Caudal de diseño STAR (l/s)	198
Caudal instalado del STAR (l/s)	67,97
Horizonte de diseño del STAR (en años o vigencia)	ND
Caudal (l/s; m3/año) - Volumen (m3) total de agua residual generada por el municipio años 2020	83,65 l/s 101.950 m ³ /año
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2020(l/s) ¹	70,46
Caudal Medio de ingreso al STAR Año 2021 (l/s)	66,55
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2020(l/s)	92,45 ²
Caudal Medio tratado vertido procedente del STAR Año 2021 (l/s)	72,94
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	Una fuente hídrica
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos tratados (todos en la misma casilla)	Rionegro
Cantidad de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar	NA
Nombre de la(s) fuente(s) hídrica(s) receptora(s) de los vertimientos sin tratar (todos en la misma casilla)	NA
¿Tiene proyecto(s) para la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación de STAR? SI – NO	SI
En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, describir de forma general el estado actual del proyecto, indicando aspectos como: Fuente de financiación, responsables, plazos, estudios, diseños, construcción, otros.	Se está construyendo la PTAR “Nueva” en el marco del convenio 1090-2014, entre la CAR y el Municipio de Zipaquirá, mediante el contrato No. 078 de 2015, cuyo objeto es “ <i>Construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca</i> ”, esta obra tiene un avance de ejecución del 90%, pero el contrato se encuentra terminado y está en un tribunal de arbitramento
Otras observaciones que la empresa considere necesaria e importante mencionar: estado técnico operativo, operador de la infraestructura, proyectos, otros.	Estas plantas fueron construidas y operadas por la CAR hasta el año 2014, en donde fueron recibidas por EPZ en donde se contrató con FACSA el manual de operación el cual se anexó en la primera entrega

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

¹ Medido a través de Canaleta Parshall

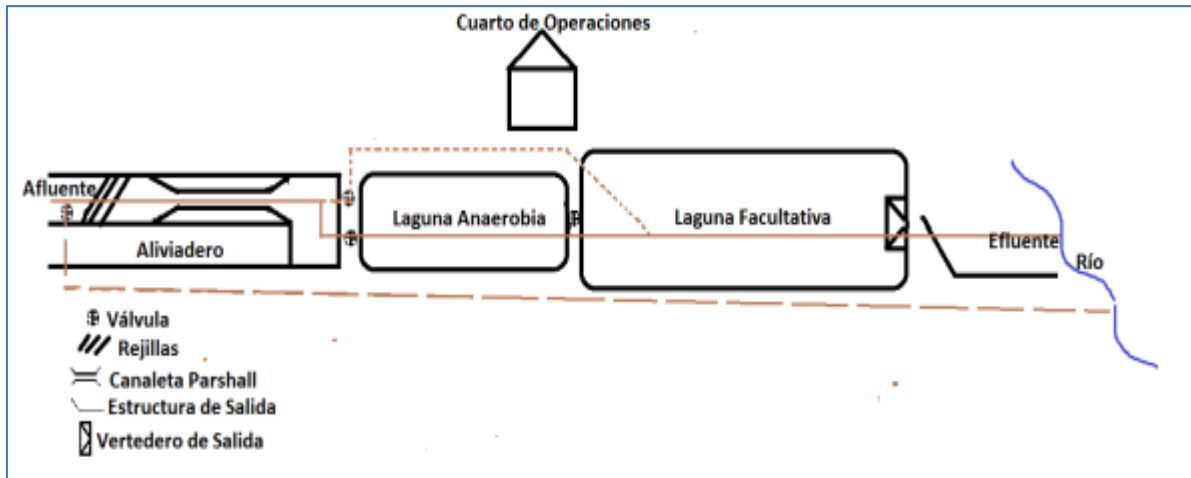
² El caudal medio tratado vertido procedente del STAR año 2020 y 2021, es mayor debido a que las lagunas captan agua lluvia

Al momento de la visita se encontró la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales operativa. A continuación, se realiza la descripción detallada de cada uno de los procesos de la PTAR:

4.4.1.3.9.2.1 Tratamiento preliminar

El objetivo principal del tratamiento preliminar es reducir aceites, grasas, arenas y sólidos gruesos, esto se obtiene gracias al uso de trampa de grasas, desarenadores y rejas

Imagen 13. Diagrama Tratamiento Preliminar y Primario



Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

El pretratamiento del agua residual inicia mediante un canal de transición o aliviadero, pasa por una canaleta Parshall con el fin de medir el caudal de entrada de la STAR, luego por las rejillas de cribado de 1,20 m de ancho y 1,20 m de largo, con una separación entre barrotes: 0,015 m para aforo de la entrada, por último, llega al vertedero de salida.

Imagen 14. Componentes de la PTAR



Imagen 15. Canal de transición o aliviadero Imagen 16. Canaleta Parshall



Imagen 17. Trampa de grasas – Rejillas de Cribado



Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.2.2 Tratamiento Primario

El tratamiento primario se realiza mediante dos lagunas en serie, una anaeróbica con un área de 9.200 m², profundidad de 4 m y un tiempo de retención de 3 días y una laguna facultativa con un área de 58.500 m², profundidad de 2 m y un periodo de retención de 7 días.

Imagen 18. Lagunas anaerobia y facultativa



Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.2.3 Manual de Operación y Mantenimiento

La empresa presentó el manual de operación y mantenimiento de las PTAR Zipa II, con el siguiente contenido:

1. Introducción
2. Marco Conceptual
 - 2.1 Agua Residual:
 - 2.2 Sistemas de Tratamiento De Agua Residual:
 - 2.3 Sistema de Lagunaje
3. Operación PTAR
 - 3.1 Pretratamiento
 - 3.2 Tratamiento Preliminar
4. Datos Generales
 - 4.1. Actividades Operacionales.
 - 4.2. Mediciones y Determinaciones
 - 4.3. Lagunas
 - 4.4. Esquema de Valvulería
 - 4.5. Monitoreo del Sistema
 - 4.6. Microbiología del Sistema Lagunar
 - 4.7 Problemas de Funcionamiento y Soluciones.
5. Mantenimiento

- 5.1. Estructuras
- 5.2. Instalaciones
- 5.3. Valvulerías
- 5.4. Taludes
- 5.5. Conducciones
- 5.6. Lodos
- 5.7. Trabajos Complementarios.
6. Equipo de Trabajo y Dotación
7. Medidas Higiénicas y Normas de Seguridad

En referencia a las planillas de seguimiento de los mantenimientos realizados, la empresa entregó la información del año 2020, 2021 y de enero a mayo de 2022.

4.4.1.3.9.2.4 Descarga aguas residuales PTAR Zipa II

La descarga se realiza mediante una tubería de $\varnothing 36''$ PVC; cuenta con un caudal de diseño de 198 l/s y un caudal instalado de 67,97 l/s, en la visita se pudo verificar que el caudal tratado en la PTAR Zipa II es mayor para la capacidad de la descarga.

Imagen 19. Disposición final de las aguas residuales



Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.9.3 Sistema de Tratamiento de aguas residuales Nueva (STAR)

Se está construyendo la PTAR “Nueva”, en el marco del convenio 1090-2014, entre la CAR y el Municipio de Zipaquirá, mediante el contrato No. 078 de 2015, cuyo objeto es “*Construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano del municipio de Zipaquirá – Cundinamarca*”, esta obra lleva un avance de ejecución del 90%, pero el contrato se encuentra terminado y está en un tribunal de arbitramento, por tal motivo se realizaron mesas de seguimiento técnico para la revisión del estado de la obra y de los equipos con la interventoría, Contraloría General de la República y Empresas Públicas de Zipaquirá.

Como resultado de los diferentes conceptos emitidos, el Contratista presentó una propuesta de contrato por transacción como única acción legal procedente. Se requiere como mecanismo jurídico para hacer viable la culminación de las obras y la entrada en funcionamiento de la STAR Nueva, la celebración de un acuerdo de transacción bajo una serie de consideraciones que son necesarias presentar y evaluar en forma conjunta con la Corporación, toda vez que estas implican la modificación

del convenio No. 1090 de 2014 respecto a su forma de pago inicialmente pactada y sobre lo cual se hace indispensable obtener o no su aprobación, por lo anterior, la EPZ solicitó mesa de trabajo con la CAR, con el fin de modificar el convenio y culminar la PTAR; se está a la espera de la confirmación de la misma.

Cuenta con permiso de vertimiento Resolución DJUR-50227000168 del 14 de marzo de 2022, cuyo objeto es “Por la cual se otorga un permiso de vertimientos y se adoptan otras determinaciones”, por una vigencia 10 años a partir del inicio de operación de esta.

Imagen 20. Construcción PTAR Nueva





Fuente: Visita de inspección SSPD del 10 de junio de 2022

4.4.1.3.10 Puntos de Vertimiento

Tabla 12. Puntos de Vertimiento años 2020 y 2021 – Resolución No. 2181 06-07-2010

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	
			2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Vertimiento N° 1 Kra. 19 con Av. 23	4912932 2146374	Quebrada Tejar		0,213	0	0		0,213	100	100
Vertimiento N° 2 PTAR ZIPA I Salida	4890155 2114007	Quebrada Amarilla	68,341	55,37	0	0	68,341	55,37	100	100
Vertimiento N° 3 PTAR ZIPA II Salida	4889070 2113857	Río Negro	92,46	72,94	0	0	92,46	72,94	100	100
Vertimiento N° 4 San Miguel	4890126 2111005	Canal de Tierra-Afluente del Río Barandillas	12,081	5,59	0	0	12,081	5,59	100	100
Vertimiento N° 5 Centro Poblado Pasoancho	4891062 2112622	Canal Tierra Conduce Río Bogotá	4,21	0,612	0	0	4,21	0,612	100	100
Vertimiento N° 6 Viviendas Casco Urbano - Hospital	4894114 2114056	Quebrada Tejar	007	0,21	0	0	0,07	0,21	100	100
Vertimiento N° 7 Barrio La Esperanza	4891867 2110719	Quebrada Amoladero	5,398	6,029	0	0	5,398	6,029	100	100
Vertimiento N° 8 Prados del Mirador	4888500 2113732	Quebrada Amoladero	2,094	10,034	0	0	2,094	10,034	100	100
Vertimiento N° 9 Centro Poblado El Rudal	4890356 2113830	Río Negro	0,19	0,586	0	0	0,19	0,586	100	100
Vertimiento N°10 Postobón	4890104 2114542	Quebrada El Molino	7,23	0,8	0	0	7,23	0,8	100	100
Vertimiento N°11 Centro Poblado La Granja	4890953 2112210	Quebrada Padre Otero	4,657	3,096	0	0	4,657	3,096	100	100

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Los vertimientos reportados para los años 2020 y 2021 son los aprobados en el PSMV con la Resolución 2181 de 06 de julio de 2010 y en la actualización del PSMV aprobada con Resolución DJUR No. 50227000168 de 14 marzo de 2022, se establecieron los siguientes vertimientos:

Tabla 13. Puntos de vertimiento año 2022 - Resolución DJUR No. 50227000168 del 14-03-2022

Nombre del punto de vertimiento	Ubicación	Nombre fuente hídrica receptora	Observación
Vertimiento N° 1 Kra 19 con Av. 23	4912932 2146374	Quebrada Tejar	Activo
Vertimiento No. 2 – Sector Los Padilla	4912968 2146454	Quebrada Tejar	Activo
Vertimiento No. 3 – PTAR Zipa I	4890155 2114007	Quebrada Salinera	Activo
Vertimiento N° 4 PTAR Zipa II	4889070 2113857	Río Negro	Activo
Vertimiento N° 5 San Miguel	4890126 2111005	Canal De Tierra- Afluente Del Río Barandillas	Activo
Vertimiento N° 6 Centro Poblado Pasoancho	4891062 2112622	Canal Tierra Afluente al Río Bogotá	Activo
Vertimiento N° 7 Viviendas Casco Urbano - Hospital	4894114 2114056	Quebrada Tejar	Activo
Vertimiento N° 8 Barrio La Esperanza	4891867 2110719	Quebrada Amoladero	Activo
Vertimiento N° 9 Prados del Mirador	4888500 2113732	Quebrada Amoladero	Activo
Vertimiento N° 10 Centro Poblado El Rudal	4890356 2113830	Río Negro	Activo
Vertimiento N° 11 Postobón	4890104 2114542	Quebrada El Molino	Activo
Vertimiento N° 12 Centro Poblado La Granja	4890953 2112210	Quebrada Padre Otero	Activo
Vertimiento No. 13 – Argelia (Zona Sin Cobertura)	4891224 2113686	Suelo Pozo Séptico	Activo
Vertimiento No. 14 – EBAR Barandillas (Intermitente)	4894719 2115382	Río Susagua	Activo
Vertimiento No. 15 - PTAR Zipa II Nueva	4891046 2112467	Quebrada Amoladero	Proyectado

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

4.4.1.3.11 Caracterización de Vertimientos

Tabla 14. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR Zipa 1

Parámetro	Fecha		
	Res. 631 de 2015	2021	
		Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	20,32	19,16
pH (Unidades de pH)	6-9	7,59	7,49
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	ND	ND
DQO (mgO ₂ /l)	180	1080	180
DBO ₅ (mgO ₂ /l)	90	723	108
SST (mg/l)	100	353	27
Grasas y Aceites (mg/l)	20	ND	ND

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

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Tabla 15. Caracterización aguas residuales antes y después de la PTAR Zipa 2

Parámetro	Fecha	2021	
	Res. 631 de 2015	Entrada	Salida
Temperatura (°C)	40	19,64	20,37
pH (Unidades de pH)	6-9	8,67	7,48
Sólidos Sedimentables (ml/l)	5	ND	ND
DQO (mgO ₂ /l)	180	427	196
DBO ₅ (mgO ₂ /l)	90	260	122
SST (mg/l)	100	283	55
Grasas y Aceites (mg/l)	20	ND	ND

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

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

NA: No aplica

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

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.

4.4.1.3.12 Proyectos relacionados con el sistema de alcantarillado

A continuación, se presentan los proyectos que fueron informados por parte del Plan Departamental de Agua – Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT.

4.4.1.3.12.1 Proyectos Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio

A continuación, se relacionan los proyectos radicados ante la ventanilla de evaluación de proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para el municipio de Tocancipá.

Tabla 16. Proyectos de alcantarillado radicados ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO	NÚMERO CONVENIO/ CONTRATO
Zipaquirá	Alta	4	\$612.263.567	Devuelto (PDA)	N/A
	Alta	Construcción de alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado villas de granada, municipio de Zipaquirá Cundinamarca	\$2.559.041.638	Devuelto (PDA)	N/A
	Alta	Construcción red de alcantarillado pluvial, planta de tratamiento de aguas residuales sector paso ancho, municipio de Zipaquirá	\$5.890.266.839	Devuelto (PDA)	N/A
	Alta	Construcción de un sistema de alcantarillado pluvial para el corredor de la calle 8va, Zipaquirá - Cundinamarca, centro oriente.	\$8.363.347.291	En Evaluación (Mesa de Trabajo)	N/A

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO	NÚMERO CONVENIO/ CONTRATO
	Alta	Actualización y complementación plan maestro de alcantarillado municipio de Zipaquirá, incluye corregimiento 2	\$2.421.316.276	Alistamiento	NA

Fuente: MVCT

4.4.1.3.12.2 Proyectos Plan Departamental de Agua de Cundinamarca

A continuación, se presentan los proyectos referenciados por el PDA de Cundinamarca.

Tabla 17. Proyectos presentados por Empresas Públicas de Cundinamarca ante el MVCT.

MUNICIPIO	CUENCA	PROYECTO	VALOR TOTAL PROYECTO	ESTADO	NÚMERO CONVENIO/ CONTRATO
Zipaquirá	Alta	Elaboración de los estudios y diseños del plan maestro de alcantarillado urbano de Zipaquirá, incluido el corregimiento 2".	\$2.792.822.775	Liquidado	EPC-CI-020-2017
	Alta	Construcción de un sistema nuevo de alcantarillado sanitario y pluvial, centro poblado la Mariela municipio de Zipaquirá	\$1.948.763.539	Liquidado	EPC-CI-173-2017
	Alta	Construcción de alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado el Rudal, municipio de Zipaquirá	\$1.245.762.230	Suspendido	EPC-CI-005-2019
	Alta	Aunar esfuerzos técnicos y administrativos para contratar la construcción alcantarillado sanitario y pluvial del centro poblado paso ancho del municipio de Zipaquirá Cundinamarca.	\$6.685.609.509	En Ejecución	EPC-CI-002-2020

Fuente: MVCT

4.5 Inclusión del Costo de Tratamiento de Aguas Residuales en la Tarifa de Alcantarillado.

Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., actualmente se encuentra en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688³ de 2014, modificada y adicionada por la Resolución CRA 735 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

De acuerdo con lo establecido por la CRA, la fórmula tarifaria la componen un Cargo Fijo (\$/mes.suscriptor) calculado con base en el Costo Medio de Administración (CMA) y un Cargo por Consumo o Vertimiento (\$/m³), calculado con base en los componentes de Costo Medio de Inversión (CMI), Costo Medio de Operación (CMO) y Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).

Ahora bien, los costos relacionados con el tratamiento de aguas residuales son incorporados en la estructura tarifaria en el componente Costo Medio de Operación Particular (CMOp) del servicio de alcantarillado, que corresponde a uno de los elementos que conforman el Costo de Operación Total (COT), el cual permite determinar el Costo Medio de Operación de Alcantarillado (CMOa).

³ "Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

De acuerdo a lo anterior, el prestador registró en su “*Estudio de Costos y Tarifas de Prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado*” (Capítulo 5.2.8.3), los siguientes costos para el cálculo del Costo de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR).

Tabla 18. Costo de tratamiento de aguas residuales en el año i (CTRi)

	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020
CONSUMO DE AGUA FACTURADA DE ALCANTARILLADO EN EL AÑO i (AFi al) (m3/año)	4.712.099	4.972.084	5.247.436	5.539.473	5.849.650
COSTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL AÑO i (CTRi) (\$ de Diciembre 2014)	538.577.441	568.292.895	599.764.753	633.143.612	668.595.800

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Tabla 19. Costo unitario particular de tratamiento de aguas residuales

COSTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES BASE (CTRb) (\$)	507.186.684
CONSUMO DE AGUA FACTURADA DE ALCANTARILLADO BASE (AFb AL) (m3)	4.437.456
COSTO UNITARIO PARTICULAR DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (CUP_Tri) (\$/m3)	114

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Tabla 20. Otros costos de Operación y mantenimiento tratamiento de agua residuales

DENOMINACION	2.014
OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A DICIEMBRE DE 2014	323.461.909,00
OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	320.069.175,74

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Tabla 21. Costos de Personal tratamiento de agua residuales

DENOMINACION	2.014
COSTOS DE PERSONAL DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A DICIEMBRE DE 2014	142.982.151,00
SERVICIOS PERSONALES	141.482.437,17
Sueldos de personal	141.482.437,17

Fuente: Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P.

Adicional, con el fin de poder contar con evidencia y soporte de las posibles variaciones en los costos particulares de tratamiento de aguas residuales según la estructura tarifaria aprobada en Decisión No. 06 (Octubre 21 de 2016) por la Junta Directiva de Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., se solicitó al prestador por medio del Radicado SSPD 20224202917191 del 06 junio de 2022, el cálculo del costo de la actividad de tratamiento de aguas residuales, donde se pueda evidenciar los posibles ajustes realizados en este componente del CMO, desde el momento de su aplicación hasta la fecha.

En respuesta, por medio del radicado 20225292339872 del 10 de junio de 2022 y 20225292458032 del 17 de junio de 2022, la empresa remite copia de la Resolución CRA 732 de 2015, la cual aprueba la incorporación del Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR) en el Costo Medio de Operación Particular en Alcantarillado – (CMOp), entre otros documentos que soportan a conformidad el estudio de costos y tarifas que se encuentra registrado y en estado “Certificado” desde el pasado 29 de enero del 2018, ante el Sistema Único de Reporte de información de cálculo tarifario (SURICATA), cumpliendo así, los lineamientos de la Resolución SSPD 20171300039945 del 18 de marzo de 2017.

Aunque Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P., no sugirió en su comunicación haber realizado ajustes en dicho componente, después de iniciada su aplicación., menciona haber actualizado las tarifas de referencia por variaciones en el Índice de Precios al Consumidor - IPC, tal y como se define el artículo 125 de la Ley 142.

De igual manera y mediante radicado 20225291545552 del 21 de abril de 2022, la empresa presentó los cálculos realizados a los costos de referencia para el año tarifario seis (6) de los servicios de acueducto y alcantarillado, según lo previsto en la resolución CRA 688 de 2014 y las modificaciones descritas en la Resolución CRA 735 de 2015, a lo cual el prestador informa que por tratarse de valores por debajo de la tarifa techo, optó mejor por aplicar ajuste a las tarifas según acumulación del 3,39% en el Índice de Precios al Consumidor entre el periodo abril –diciembre del 2021 y aprobado mediante Resolución 005 de 2022 del 06 de enero de 2022, con aplicación a las tarifas liquidadas a partir del periodo de facturación noviembre – diciembre de 2021.

Tabla 21. Costos de Referencia Año Tarifario 6

Tarifa Mensual - \$ Dic2021				Tarifa Bimensual - \$ Dic2021			
AC		AL		AC		AL	
CMA	CMO	CMA	CMO	CMA	CMO	CMA	CMO
6.607,27	1.007,39	3.535,87	491,27	13.214,54	2.014,78	7.071,74	982,54

Fuente: Orfeo Radicado 20225291545552 & Cálculos SSPD

Ahora bien, al comparar los valores descritos en el cuadro anterior como resultado obtenido después de aplicar las fórmulas previstas en el parágrafo de los artículos 22⁴ y 29⁵ de la Resolución CRA 688 de 2014⁶, en efecto resultan ser superiores a las tarifas obtenidas después de emplear la actualización por acumulación del IPC.

Tabla 22. Actualización tarifas por acumulación de IPC (3.39%)

Vigentes a partir Nov-Dic/2021 – Tarifa Bimensual				
Uso	AC		AL	
	CF	CV	CF	CV
1	12.949,35	596,37	6.432,71	475,89
2	12.949,35	775,28	6.432,71	618,66
3	12.949,35	1.133,10	6.432,71	904,20
4	12.949,35	1.192,73	6.432,71	951,79
5	19.424,03	1.789,10	9.649,06	1.427,68
6	20.718,96	1.908,38	10.292,33	1.522,86
Comercial	19.424,03	1.789,10	9.649,06	1.427,68
Industrial	16.834,16	1.789,10	8.362,52	1.427,68
Especial	12.949,35	1.192,73	6.432,71	951,79

Fuente: Orfeo Radicado 20225291545552

De acuerdo a la informado por el prestador, la anterior actualización tarifaria fue realizada en el mes de abril de 2021 y se aplicó en la facturación de mayo – junio de 2021, lo que concuerda para el periodo tomado de acumulación del IPC del 3,39% entre abril –diciembre del 2021.

⁴ Modificado por el artículo 9 de la Resolución CRA 735 de 2015.

⁵ Modificado por el artículo 12 de la Resolución CRA 735 de 2015.

⁶ Compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

5 HALLAZGOS:

criterio	Condición evaluada	Evidencia / soporte	Estado de cumplimiento
Aspectos tarifarios	Estructura de Costos	Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios	<p>La variación del IPC (3.39%) correspondiente al periodo abril-diciembre de 2021, no es congruente con su aplicación a las tarifas liquidadas a partir del periodo de facturación noviembre – diciembre de 2021, lo cual se deriva en presuntos cobros no autorizados.</p> <p>De igual manera se presenta incumplimiento a lo establecido en los artículos 1.8.6.1, 1.8.6.2 y 1.8.6.3 de la Resolución CRA 943 de 2021, con respecto al reporte de información a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y de información a los usuarios.</p> <p>Por otra parte, no se logra establecer que el prestador esté aplicando de manera correcta los porcentajes de subsidios y contribuciones, ya que el último Acto de aprobación para los factores de Subsidios y Contribuciones en el servicio de Acueducto y Alcantarillado, “Certificado” en SUI, corresponde al Acuerdo 22 de 2015, es decir se encuentra vencido, según manifiesta el parágrafo primero del artículo 125 de la Ley 1450 de 2011, donde se señala que estos factores, tendrán una vigencia igual a cinco años.</p>
Aspectos técnico-operativo	Competencias Laborales	Información suministrada ESP	Las certificaciones de las competencias laborales de los cinco (5) operarios se encuentran vencidas
Aspectos técnico-operativo	Inventario de redes alcantarillado	Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios	Presuntas inconsistencias en la información reportada respecto al Inventario de redes de alcantarillado
Aspectos técnico-operativo	Catastro de Redes	Información suministrada ESP	El catastro de redes de alcantarillado se encuentra desactualizado a la fecha, incumpliendo con lo establecido en el artículo 102 de la Resolución 1096 de 2000 y el artículo 42 de la Resolución 330 de 2017

6 ACCIONES CORRECTIVAS DEFINIDAS:

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

7 CONCLUSIONES:

7.1 Aspectos Tarifarios

- Los costos de operación y mantenimiento de la PTAR – Zipa I y Zipa II, se encuentran incorporados en la estructura tarifaria aprobada en Decisión No. 06 del 21 de octubre de 2016, por la Junta Directiva de Empresas Públicas de Zipaquirá E.P.Z. E.S.P. y a la fecha no han surgido ajustes desde su implementación.
- Si bien a la fecha la empresa informó la más reciente actualización de tarifas de referencia, se ha identificado incumplimiento con respecto al reporte de información a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y de información a los usuarios.

7.2 Aspectos Técnicos

- El personal operativo de alcantarillado no se encuentra certificado en competencias laborales incumpliendo con lo establecido en la Resolución 1570 de 2004.

- La PTAR Zipa I, realiza el vertimiento a la quebrada Amarillo y aproximadamente a 1,5 km llega a la quebrada Amoladero, después a 1,5 km al Río Bogotá.
- La PTAR Zipa II efectúa el vertimiento a la quebrada Río Negro y a 4 km aproximadamente llega al Río Bogotá.
- El caudal tratado en la PTAR Zipa II, es mayor para la capacidad de la descarga.

**8 MEDIDAS RECOMENDADAS QUE PUDIERA SER OPORTUNO O PERTINENTE APLICAR:
N/A**

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

9 RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN

9.1 Responsable general

- Víctor Hugo Arenas Garzón – Director técnico de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

9.2 Equipo de evaluación

- Gloria Oviedo Ramírez – Profesional Especializado Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
- Oswaldo Samaniego Aguilar - Profesional Especializado Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

9.3 Revisión

- Adriana Milena Barreto Sierra- Coordinadora (a) Grupo Grandes Prestadores Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
- Johanna Milena Cortés Quiroga - Coordinadora Grupo Grandes Prestadores Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
- Laura Serrato Ruiz - Asesora Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

10 ANEXOS:

- Ninguno.