RESOLUCIÓN No. PS-GJ. 1.2.6.23. 0604
EXPEDIENTE No 5.37.04.424

"POR MEDIO DE LA CUAL LA CORPORACIÓN ACOGE EL CONCEPTO TÉCNICO NO PM-GA 3.44.23.287 DEL 02 DE MARZO DEL 2023, APRUEBA LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RESTREPO-META, ACTUALIZADO MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. PS-GJ1.2.6.22.1807 DEL 28 DE NOVIEMBRE DE 2022, A FAVOR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS AGUAVIVA S.A E.S.P., EN LO RELACIONADO AL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES"

El Director General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena "Cormacarena" en desarrollo de sus funciones legales y las indicadas en la Ley 99 de 1993, modificada parcialmente por la Ley 1938 del 2018, y

CONSIDERANDO

Que la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, acogió el concepto técnico PM-GA 3.44.22.2709 del 15 de septiembre de 2022, aprobó la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la empresa de servicios públicos de Restrepo – AGUAVIVA S.A.E.S.P.

Que la Empresa AGUAVIVA S.A.E.S.P. presentó a la Corporación a través del radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, la solicitud de modificación del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo Meta, aprobado por la Resolución No.PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022. Que por medio del Auto PS-GJ 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023, la Corporación inicia trámite de modificación y/o ajuste del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo.

Que por medio del Auto PS-GJ 1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023, se aclara y modifica el del Auto PS-GJ 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023, y la Corporación inicia trámite de modificación y/o ajuste del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo.

Que mediante radicado 5130 del 28 de febrero de 2023, se allega por parte de AGUAVIVA S.A.E.S.P. el pago por concepto de la evaluación PSMV, ordenado por el Auto PS-GJ 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023.

"CONCEPTO TÉCNICO No. PM-GA 3.44.23.287 DEL 02 DE MARZO DE 2023…"

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.

Por medio de la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, notificada el 19 de diciembre de 2022, acogió el concepto técnico PM-GA 3.44.22.2709 del 15 de septiembre de 2022, que aprueba la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P., posteriormente se solicita mediante número 3412 del 10 de febrero de 2023, la solicitud de modificación del PSMV., respecto al Plan de Acción, Cronograma de Actividades, Plan de Inversión Anual, Metas de Eliminación de Vertimientos e Indicadores del PSMV. Por lo tanto, atendiendo la solicitud presentada se procede a iniciar trámite administrativo de modificación del PSMV, mediante Auto PS-GJ No. 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023, que ordeno el pago por concepto de evaluación, el cual fue realizado por el usuario allegando copia a través del radicado 5130 del 28 de febrero de 2023, posteriormente la Corporación con el Auto No PS-GJ 1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2032, aclara y módica Auto PS-GJ No. 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023.

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

De acuerdo con la información entregada a través del radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023, por la empresa AGUAVIVA S.A.E.S.P., a continuación, se presenta un resumen del contenido del documento citado:

Al respecto, el documento técnico presenta la descripción y diagnóstico del sistema de alcantarillado del área urbana del municipio de Restrepo partiendo de la información consignada en documentos como: Estudios y diseños para la elaboración del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Restrepo, como también las obras e inversiones realizadas por parte de la Alcaldía municipal de Restrepo, AGUAVIVA S.A. E.S.P., y EDESA S.A. E.S.P.; además la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es del 90% dentro del área urbana.

Alcantarillado Sanitario.

En el documento se define que la red de alcantarillado sanitario del municipio de Restrepo en su área urbana cuenta en su totalidad con tubería de PVC destacando que está dividido topográficamente por el río Upín, el cual define también dos áreas principales de drenajes residual y pluvial.

Por lo anterior se informa que el área urbana contempla dos (2) cuencas sanitarias.

Áreas de drenaje.

Al respecto se menciona en el documento que el municipio de Restrepo, cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario que se compone de dos distritos sanitarios (sector centro-oriental y sector occidental), cuya conformación se da por la distribución urbanística y las características topográficas presentes en los diferentes sectores de la zona urbana.

El documento presentado señala, la distribución y las características de los distritos sanitarios que conforman el sistema de alcantarillado sanitario urbano del municipio. En color verde se encuentra el distrito centro- oriental y en color naranja, el distrito occidental.

Cuenca sanitaria I (Distrito centro -oriente)

En el documento técnico se indica que la cuenca I, es la más grande en el casco urbano con 56.8 Ha, esta a su vez, se divide por dos subsectores: el primero comprende la parte más oriental del municipio, específicamente los barrios Diamante y Villa Reina; el segundo subsector corresponde a la parte central de Restrepo y corresponde a los barrios El Recreo, Acacías, 20 de Julio, Centro, Manantial, Gaitán, La Plazuela, Almendros y Brisas del Llano.

El subsector centro está drenado por el colector principal de 1867 m de longitud en tubería de PVC con diámetros que van desde las 8" hasta las 24". También se informa que los demás barrios como son Plazuela, Recreo y parte del 20 de Julio cuentan con una cobertura total de alcantarillado y se indica además que a la fecha el 10% de la población del área urbana del

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

municipio perteneciente a un sector del barrio 20 de julio realizan vertimiento de sus aguas residuales individualmente directamente al caño Seco sobre la margen occidental.

En el documento técnico se menciona que en los últimos años se han optimizado e instalado un total de 8920 metros lineales de tubería en esta cuenca sanitaria, la cual vierte sus aguas en dos puntos principales sobre la fuente hídrica caño Seco.

Cuenca sanitaria II (Distrito Occidente)

En el documento técnico se define que la cuenca sanitaria II tiene un total de 44.2 Ha y está conformada por los barrios Rosales, Villa del Sol, Nuevo Horizonte, Minuto de Dios, Simón Bolívar, Libertador, Villa María, Villa Santos, Balcones del Llano, Antonio Nariño, Ospina Pérez, Guamito, Progreso, Las Primaveras, Senderos del Llano y el área de expansión futura. Lo anterior corresponde al 75% de la población del municipio, sin incluir las zonas de expansión urbana.

El usuario informa que las obras ejecutadas en este sector en los últimos años, se incluyó la culminación del colector principal, el cual tiene la misión de direccionar las aguas residuales de todos los barrios, incluyendo Villa Santos y Balcones del Llano, hasta caño Caraño. Además, se indica también que actualmente se está vertiendo las aguas residuales de este sector sin ninguna clase de tratamiento. De acuerdo a lo anteriormente mencionado se indica que el colector citado cuenta con una longitud total de 3236 m, en tubería PVC, con diámetros que van desde la 8" hasta 12". Destacándose en el documento que se ampliaron las redes en el barrio Las Primaveras y se han optimizado e instalado un total de 6637 metros lineales de tubería en PVC para todo este distrito.

Redes del sistema de alcantarillado

La red de alcantarillado tiene una longitud de 21170 metros lineales de tubería PVC conformada en diámetros de 6" hasta 33" correspondientes al sistema de alcantarillado residual del área urbana del municipio de Restrepo.

Cámaras de inspección.

En el documento técnico se indica que cuenta con 523 cámaras de inspección; de las cuales 387 corresponden al sistema residual y 142 al sistema pluvial.

Tratamiento de las aguas residuales.

El casco urbano del municipio de Restrepo cuenta actualmente con un sistema de tratamiento de aguas residuales que se encuentra operando, localizado en las coordenadas geográficas 04°15´28.10" N - 73°33´3.40 W a una altura de 445 m.s.n.m., el cual se encarga de tratar las aguas residuales domésticas del distrito sanitario centro oriental que corresponde al 40% de la población del área urbana para posteriormente descargarlas con previo tratamiento a la fuente receptora caño Seco.

En el documento objeto de evaluación también indica que la planta de tratamiento de aguas residuales del distrito sanitario centro oriental, es administrada por la empresa AGUAVIVA S.A. E.S.P., así mismo está conformada por las siguientes unidades: cámara de llegada, reja gruesa y media, desarenadores, canaleta Parshall, reactor UASB, reactores RAP, sedimentador secundario y lechos de secado de lodos.

Ahora frente al denominado distrito sanitario occidental, descarga sin tratamiento a la fuente receptora caño Caraño, debido a que no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, indicándose en el documento que se tiene contemplado realizar la eliminación de este punto de vertimiento, dirigiendo así las aguas residuales de esta zona a la fuente hídrica río Upín y posteriormente realizar la construcción de la planta de tratamiento de aguas

residuales para lo cual se están realizando los estudios y diseños de la PTAR y el emisario final a dirigir sobre el río Upín para la descarga de las aguas residuales de esta zona.

Vertimientos.

En el documento técnico se define que el área urbana cuenta con dos (2) vertimientos, los cuales son:

- *Descarga caño Seco: Una vez el agua residual del distrito sanitario centro oriental termina su recorrido por la PTAR es descargada sobre la fuente receptora caño Seco mediante una tubería PVC de 24" de diámetro en las coordenadas geográficas 73°33'3.60" W – 4°15'26.30" N a una altura de 445 m.s.n.m.*

Al respecto la Consultoría informa que el vertimiento cuenta con permiso de vertimientos otorgado por la autoridad ambiental Cormacarena bajo la Resolución No PS-GJ 1.2.6.15.813 del 05 de junio de 2015, por un caudal de 18.9 L/s (actualmente en trámite de renovación).

- *Descarga caño Caraño: En cuanto al distrito sanitario occidental el agua residual doméstica una vez termina su recorrido por la red de alcantarillado sanitario es descargada sin tratamiento previo sobre la fuente receptora Caño Caraño mediante una tubería PVC de 24" de diámetro en las coordenadas 73°33'10.64" W – 4°14'53.00" N a una altura de 444 m.s.n.m., es de resaltar que a la fecha dicho vertimiento no cuenta con permiso de vertimientos por parte de la autoridad ambiental.*

De acuerdo a lo anterior, es importante aclarar que la fuente hídrica superficial denominada caño Caraño, es la misma fuente llamada caño Lata, la cual fue identificada por el grupo SIG de Cormacarena y, en consecuencia, este cuerpo de agua recibe el 75% de las aguas residuales del casco urbano de Restrepo.

Sistema de alcantarillado pluvial.

En el documento se señala que el municipio de Restrepo cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial, está compuesto por once (11) distritos pluviales (uno en construcción) los cuales están construidos en su totalidad en PVC de diámetros que van desde las 10" hasta las 36" conformando en su totalidad por una longitud de 9654 m.

A continuación, se presenta la totalidad de los distritos sanitarios que conforman el sistema de alcantarillado pluvial urbano, actualizados según el avance y ejecución de los nuevos contratos del municipio.

- *Cuenca distrito I*

Este distrito fue conformado con las áreas que actualmente hacen parte del distrito 1 y 2; es decir, se consolidaron tales distritos y se redefinió una nueva red mediante el trazado de un colector principal por toda la calle 2A Sur desde la carrera 11 hasta la carrera 7presenta dos descoles, uno sobre la Carrera 7ª, perteneciente al barrio Nuevo Horizonte y otro sobre la 9ª, que corresponde al barrio Villa del Sol.

- *Cuenca distrito 2*

Este distrito se definió mediante un perímetro que comprende las áreas construidas entre la carrera 6 y carrera 4 desde la calle 1 hasta la calle 2A Sur (barrio Minuto de Dios). Igualmente, este distrito cuenta con un colector principal, el cual fue trazado por la calle 2 Sur y calle 2A Sur, desde la carrera 5B hasta la carrera 4 donde descarga en el caño Caraño sobre la carrera 4ª.

- *Cuenca distrito 3*

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Se encuentra en construcción y comprenderá todas las áreas urbanizadas construidas en la margen occidental de caño Caraño en el Barrio Villa Santos. Para este distrito, se trazó un colector principal a lo largo de la calle principal de este barrio. Por lo anterior la red principal recibe 5 colectores secundarios que ayudan a evacuar toda la escorrentía generada por el barrio Villa Santos.

- *Cuenca distrito 4*

Este distrito está localizado entre la margen occidental del caño Caraño y la vía principal que conduce a Villavicencio, exactamente entre la calle 1B y calle 1D, desde la carrera 3 hasta la carrera 2. En el documento técnico se informa que cuenta con un solo colector principal trazado a lo largo de la 1C hasta la margen occidental del caño Caraño, encargado de evacuar las aguas lluvias de las Torres María del Carmen (Conjunto Cerrado) y el futuro proyecto San Antonio.

- *Cuenca Distrito 5*

Este distrito se ubica en el área de crecimiento que hace parte del sector occidental del municipio, por lo que se encarga de garantizar la cobertura a los barrios Primavera y Nuevo Amanecer; sin embargo, todo el distrito fue rediseñado mediante un nuevo colector principal que interceptará cinco (5) colectores secundarios y que finalmente descargará en la margen occidental del río Upín.

- *Cuenca distrito 6*

Se caracteriza por ser de mayor extensión y drena gran parte del área urbana. El colector principal de este distrito fue trazado por la calle 8 desde la carrera 4 hasta la carrera 1H, punto en el cual el colector gira hacia el este y sigue por dicha carrera hasta alcanzar la calle 9, el colector principal se interceptará tres (3) colectores secundarios principales, de los cuales, el de mayor longitud fue el trazado por la calle 10 desde la carrera 4 hasta la carrera 1D, igualmente este distrito se compone de los barrios Gaitanes y Almendros.

- *Cuenca distrito 7*

Este distrito es nuevo y está conformado por el área urbana de la Zona oriental, específicamente, la comprendida entre la carrera 5 y la carrera 1A y entre la margen oriental del caño Seco y el perímetro urbano oriente del municipio.

La Consultoría indica que para este distrito se proyectó un colector principal que circunda el distrito 7 y recibe a lo largo de su recorrido cinco colectores secundarios para finalmente descargar en la margen oriental del caño Seco o caño Manantial.

- *Cuenca distrito 8*

Este distrito drena parte del área urbana con mayor densidad habitacional, el sector Centro, específicamente lo comprendido entre la carrera 10 y la carrera 5 y desde la calle 7 hasta la calle 11. Así mismo el colector principal durante su recorrido interceptara cuatro (4) colectores secundarios principales, de los cuales, el de mayor longitud fue el trazado por la calle 8 desde la carrera 8 hasta la carrera 5.

En el documento técnico se manifiesta que esta cuenca posee dos descoles, uno de los cuales es superficial, y ambos se encuentran sobre la calle 10, entre carreras 6 y 7, vertiendo las aguas recolectadas cobre el caño Seco.

- *Cuenca distrito 9*

La Consultoría indica que este distrito estará conformado por el barrio El Recreo y fue definido mediante un colector principal y dos colectores secundarios que drenan el área comprendida entre la carrera 11 y carrera 9, desde la calle 8 hasta la calle 9. También se resalta que el colector que funciona como interceptor fue trazado por la calle 9 y la carrera 10 hasta descargar en la margen occidental de un afluente del río caño Seco justo a la altura de la Carrera 10 con calle 8.

- *Cuenca distrito 10*

Este distrito se localiza entre la carrera 10, la carrera 5 y desde la calle 4A hasta la margen occidental del río Upín. El colector principal fue trazado desde la carrera 9 con calle 4A hasta la calle 5, para luego seguir por esta misma calle hasta la carrera 6, por donde toma el sentido este hasta el punto de descarga que fue proyectado en la margen occidental del río Upín.

Se informa que cuenta con otro descole, el cual inicia en la calle 4 con carrera 6 y se extiende hacia el oriente hasta la carrera 5 y a lo largo de la misma, se dirige hacia el sur hasta el margen oriental del caño Balconcitos.

El equipo consultor manifiesta que esta estructura de descole, recoge todas las aguas del barrio Nariño y además de contar con una tapa de sellado (que impide el retomo del agua a la red), posee una estructura escalonada para la disipación de energía.

- *Cuenca distrito 11*

El documento técnico presenta que actualmente se encuentra en construcción un nuevo distrito, el cual corresponde a las zonas de expansión del norte del área urbana municipio. Recogerá las aguas lluvias del Barrio Brisas del Llano y las verterá sobre el margen oriental del caño Seco.

Vertimientos del sistema de alcantarillado pluvial.

El documento técnico en evaluación indica que actualmente existen 13 puntos de descarga que están en funcionamiento en donde confluyen todas las aguas lluvias captadas del sistema de alcantarillado pluvial. Además, se informa que estas se realizan por gravedad y llegan al margen de los caños Seco, Balconcitos, Caraño y el río Upín.

A continuación, se presentan las coordenadas (ubicación), el distrito y el diámetro en pulgadas de los trece (13) descoles de aguas pluviales con los que cuenta el área urbana del municipio de Restrepo.

Cuadro 1Localización de las descargas del alcantarillado pluvial.

Descargas del Sistema Pluvial					
# Descole	Distrito	Corriente Receptora	Diámetro Ø (Pulgadas)	Coordenadas	
				Latitud	Longitud
1	1	Caño Caraño (Cra 7)	10	4°15'22.06"N	73°34'17.58"O
2	1	Caño Caraño (Cra 9)	10	4°15'23.54"N	73°34'24.60"O
3	2	Caño Caraño (Cra 4)	10	4°15'18.00"N	73°34'12.06"O
4	4	Caño Caraño	34	4°15'16.14"N	73°34'08.50"O
5	5	Río Upín	36	4°15'21.41"N	73°33'48.65"O
6	6	Río Upín	45	4°15'25.03"N	73°33'46.70"O
7	7	Caño Seco	24	4°15'35.80"N	73°33'11.36"O
8	8	Caño Seco	24	4°15'48.78"N	73°33'52.67"O
9	8	Caño Seco (Superficial)	700x700 mm	4°15'49.79"N	73°33'53.38"O
10	9	Caño Seco	24	4°15'51.51"N	73°34'02.85"O
11	10	Río Upín	30	4°15'36.05"N	73°33'57.08"O
12	10	Caño Balconcitos	24	4°15'26.08"N	73°34'05.48"O

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

13	11	Caño Seco	24	4°15'42.44"N	73°33'29.16"O

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Obras ejecutadas y en ejecución frente al PSMV del 2006.

En el documento técnico se presenta un análisis de los proyectos, obras ejecutadas por parte de la Empresa AGUAVIVA S.A. E.S.P. y a la vez evalúa los programas del proyecto de aguas residuales domésticas establecidos en el PSMV del área urbana del municipio de Restrepo.

Cuadro 2.Análisis de cumplimiento de las obras y actividades de los proyectos de aguas residuales domésticas del PSMV 2006, frente a las obras y actividades ejecutadas por AGUAVIVA S.A. E.S.P

ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PTAR	
PAR 1. Ajuste del plan maestro de alcantarillado sanitario y pluvial (componente redes).	Sí, a la fecha se encuentra actualizado en materia de redes de alcantarillado sanitario y pluvial el sistema de alcantarillado del área urbana.
PAR 2. Programa de ampliación del sistema de recolección de aguas residuales	Si
PAR 2.2 Alcantarillado no convencional para barrios en áreas de ronda del caño que son de difícil conexión.	Si
PAR 2.3. Clausura y desmantelamiento sistemas de tratamiento de urbanizaciones a ser conectadas al sistema de alcantarillado o readecuación para el uso como sistemas de alivio.	Si
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PTAR	
PTAR 1. Caracterización de las aguas residuales domésticas y fuentes receptoras (a medida que se avance en el saneamiento del acueducto y el alcantarillado y se consiga la unificación de vertimientos previo a los diseños definitivos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas).	No
PTAR 2. Compra de terreno para PTAR's	Si
PTAR 3. Diseño definitivo, construcción y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.	Si parcialmente, a la fecha se tiene diseñado y construido la PTAR de la fuente receptora Caño Seco y se mediante el contrato de consultoría No 112 de 2018 se realizó el estudio y diseño de la PTAR de la futura fuente receptora Rio Upín.
PROGRAMA FORTALECIMIENTO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	
1. Cargue de datos sistema único de información SUI y organización base de información de destinación de recursos ley 715 para agua potable y saneamiento básico	Si
2. Adecuación funcionamiento de la ESP en los indicadores de proceso definidos por la CRA (administración, operación y mantenimiento de la nueva estructura organizacional de servicios públicos).	Si, a la fecha este programa ya fue ejecutado y verificado por la autoridad ambiental mediante el concepto técnico No PM.GA 3.44.17.4462 de 2017.

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO
3. Obtener certificación de competencias labores de funcionarios de la ESP.	Si

Fuente: Radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023

Sistema de tratamiento de aguas residuales

En esta sección el documento técnico hace una síntesis de los puntos de vertimiento con los que cuenta el área urbana del municipio de Restrepo en donde es sabido que el área urbana está dividida en dos distritos: el occidental el cual descarga sus aguas residuales sin tratamiento sobre caño Caraño pero que a futuro descargará sobre la fuente hídrica río Upín previo tratamiento y el distrito sanitario Oriental, que descarga en la fuente hídrica caño Seco y cuenta con PTAR, actualmente en funcionamiento con una capacidad de 18.9 L/s respectivamente y eficiencia de 85%, la cual se describió en el ítem 3.5 del documento objeto de evaluación

La PTAR de caño Seco consta de tres fases:

- Tratamiento preliminar
- Tratamiento secundario
- Manejo de lodos

Adicionalmente, se encuentra conformada por las siguientes unidades:

- Cámara de llegada
- Reja gruesa y media
- Desarenadores
- Canaleta Parshall
- Reactor UASB
- Reactores RAP
- Sedimentador secundario
- Lechos de secado de lodos

En cuanto a la PTAR del río Upín la cual tratará las aguas residuales del distrito sanitario Occidental, el usuario manifiesta que cuenta con estudios y diseños realizados por EDESA S.A E.S.P., mediante el contrato de consultoría No 112 de 2018.

Adicionalmente, indica que el predio definido para los diseños de dicha PTAR se localizada en la vereda Balcones del municipio de Restrepo, denominado LOTE "A" PARTE LA PALMA ubicado en las coordenadas geográficas 73°33'0.8.27" W - 04°14'14.12N a 434 m.s.n.m, el cual cuenta con matrícula inmobiliaria No 230-117099.

El documento indica que: "Los diseños sanitarios se establecieron para permitir que el sistema opere para tratar el caudal máximo semanal y obtener una eficiencia de remoción de la carga orgánica mínima del 80%; también para soportar transitoriamente la demanda máxima."

A continuación, se presenta los caudales de diseño de la PTAR Upín:

Cuadro 3. Caudales de diseño para la PTAR

QMáxMens	QMáxHora	Qmedio
81,11 l/s	157,97 l/s	56,67 l/s
291,9 m^3/h	568,6 m^3/h	204 m^3/h
7007,9 m^3/d	13648,6 m^3/d	4896,2 m^3/d

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

La PTAR del río Upín estará conformada por las siguientes unidades de tratamiento:

- *Reja gruesa y fina*
- *Desarenador*
- *Aforador sutro*
- *Aforo de caudales*
- *Reactor anaerobio tipo UASB*
- *Reactor anaerobio tipo RAP*
- *Sedimentador secundario*
- *Lechos de secado de lodos*

OBJETIVOS Y METAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA CARGA CONTAMINANTE.

En la definición de los objetivos y metas para la actualización del "PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE RESTREPO – META" el usuario indica que se tiene una finalidad u objetivo superior, también llamado objetivo político o de desarrollo que para este PSMV seria: "Alcanzar la calidad hídrica de las fuentes hídricas caño Seco y río Upín, para cumplir con los respectivos objetivos de calidad establecidos para cada una de las fuentes hídricas, previo tratamiento".

Formulación de objetivos

De acuerdo con la información presentada, los objetivos planteados para el documento técnico de actualización del PSMV del municipio de Restrepo son:

- *Objetivo principal del PSMV:*

Disminuir la contaminación de origen doméstico en DBO, SST, bacteriológico y sólidos flotantes, a través de la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito sanitario Occidental, que para el año 4 cumplirá con los valores límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 631 de 2015 y garantizando el funcionamiento de la PTAR del distrito sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora Caño Seco cumpliendo con los valores límites máximos permisibles establecidos en la resolución anteriormente mencionada y los objetivos de calidad de cada una de las fuentes hídricas (río Upín y caño Seco)

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

- *Objetivos específicos*

Tener una cobertura del 100% de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado sanitario durante el periodo del PSMV para el área urbana del municipio de Restrepo (garantizando el 100% de cobertura del distrito centro oriental para el año 4 y eliminando las descargas del sector del barrio 20 de julio).

Tener implementado el programa y proyectos para el uso eficiente del agua, con el fin de alcanzar reducciones en los consumos de agua para el año 3

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas en el año 3 con remoción mínimas del 80% de la carga contaminante en DBO y SST previo a la descarga a la fuente receptora Río Upín a partir del año 4.

Garantizar el adecuado funcionamiento y operación de la PTAR del distrito centro oriental (PTAR caño Seco) a través de los respectivos mantenimientos preventivos a las unidades de tratamiento que lo conforman anualmente

Eliminar la descarga de aguas residuales sobre la fuente hídrica caño Caraño una vez construido el interceptor que conducirá las aguas al río Upín durante los años 1 y 2.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Definición de Metas

Meta 1: Reducción de la carga contaminante vertida sobre las fuentes hídricas caño Seco y río Upín, conforme a lo establecido en el ítem 8.1 Formulación de indicadores de seguimiento del PSMV dentro del presente documento.

Meta 2: Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del distrito sanitario Occidental que descargará sobre la fuente hídrica río Upín para el año 3, que garantice una eficiencia mínima del 80% y las concentraciones máximas admisibles establecidas en la Resolución 631 de 2015 a partir del año 4 y cumplimiento del objetivo de calidad de la fuente hídrica.

Meta 3: Funcionamiento continuo de la PTAR caño Seco que se encarga de tratar las aguas residuales del distrito Sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora caño Seco, garantizando así una eficiencia mínima del 85% y las concentraciones máximas admisibles establecidas en la Resolución 631 de 2015 durante la vigencia del presente PSMV y cumplimiento del objetivo de calidad de la fuente hídrica.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Por lo anterior, el documento técnico indica que la empresa de servicios públicos de Restrepo - AGUAVIVA S.A E.S.P., entregará los diseños definitivos hidráulicos, sanitarios y estructurales con las memorias de cálculo, estudios de suelos, planos de detalle y distribución en planta a la Corporación mínimo un (01) año antes de la construcción de la PTAR del río Upín; y tramitará el respectivo permiso de vertimientos y el permiso de ocupación de cauce sobre el río Upín si esto fuera necesario de acuerdo con el diseño del emisario final.

PLAN DE ACCIÓN

Al respecto en el documento se indica que para la definición de las nuevas obras y actividades planteadas en la presente actualización del PSMV, se siguieron los criterios de priorización de

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

proyectos de establecidos en la Resolución 0330 del 2017, en la cual se enuncia que se deben identificar los proyectos de infraestructura cuyo desarrollo es prioritario y que están relacionados con el sector de agua potable y saneamiento básico con el propósito de satisfacer necesidades del sector, racionalizando los recursos e inversiones.

Descripción detallada de programas y proyectos

Teniendo en cuenta los resultados del ejercicio de priorización y los resultados de la modelación del cuerpo receptor, se contemplan los siguientes programas como prioritarios para el área urbana del municipio de Restrepo.

- *Programa suministro de agua potable – PAP.*

- *Evaluación de una fuente alterna de abastecimiento*

A la fecha el área urbana del municipio de Restrepo únicamente cuenta con una fuente de abastecimiento del recurso hídrico siendo este el río Caney, por lo cual en caso de una emergencia que se presente con dicha fuente, la población se quedaría sin el abastecimiento del recurso, por tal razón es necesario definir mediante un estudio una fuente alterna de abastecimiento que cuente con la capacidad hídrica y que funcione como contingencia para así seguir cumpliendo con el servicio de agua a la población sin que se vea interrumpido, garantizando la prestación del servicio las 24 horas como define la normatividad vigente.

- *Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.*

Teniendo en cuenta el crecimiento urbanístico del área urbana del municipio de Restrepo se ve la necesidad de diseñar y construir una nueva unidad de almacenamiento que con apoyo de las unidades de almacenamiento existentes garanticen el abastecimiento del recurso a toda la población.

- *Implementación del PUEAA*

Teniendo en cuenta que a la fecha el PUEAA del área urbana del municipio de Restrepo se encuentra en evaluación por parte de la autoridad ambiental Cormacarena, una vez este sea aprobado por dicha entidad será necesario su implementación por parte de la empresa de servicios públicos AGUAVIVA S.A. E.S.P.

- *Programa sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas – PAR:*

- *Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura (Incluye eliminación de descargas de aguas residuales del 20 de julio).*

Actualmente el área urbana del municipio de Restrepo cuenta con una cobertura del 90% de los usuarios, por tal motivo es necesario la ampliación de la red de alcantarillado sanitario para llegar a tener una cobertura del servicio de alcantarillado del 100% de los usuarios que se encuentran en el área urbana y suplir esta necesidad, garantizando con esto la cobertura total del distrito centro – oriental el cual actualmente cuenta con una cobertura del 74%, que para el año 4 tendrá una cobertura del 100% respectivamente, de igual manera dicho proyecto contempla la eliminación de las descargas de aguas residuales realizadas del sector 20 de julio sobre la fuente hídrica caño Seco.

- *Mantenimiento y reposición de redes de alcantarillado sanitario*

El fin de este proyecto es realizar mantenimientos sobre los pozos o cámaras de inspección de la red de alcantarillado sanitario del área urbana del municipio de Restrepo, al igual que el cambio de tubería de alcantarillado sanitario a material PVC que a la fecha se encuentra en material de Gres.

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

- *Programa de recolección y evacuación de aguas lluvias – PALL*

- *Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura*

Es requerido debido a que a la fecha no se cuenta con una cobertura del 100% del área urbana del municipio de Restrepo con red de recolección de aguas lluvias, generando que la población busque soluciones individuales para manejar dichas aguas.

- *Programa tratamiento de aguas residuales –PTAR*

Este programa tiene como objetivo garantizar el transporte y tratamiento del agua residual generada en el área urbana del municipio de Restrepo – Meta y su posterior vertimiento a las fuentes receptoras caño Seco y río Upín, cabe resaltar que a la fecha se encuentra en trámite de renovación el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica caño Seco y en trámite de obtención el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica río Upín, por lo cual estas dos actividades no se contemplarán dentro del plan de acción. Adicionalmente, el usuario aclara que dentro de la vigencia del presente PSMV no se tiene contemplado la ampliación de la PTAR caño Seco correspondiente al distrito centro – oriental, de acuerdo a los diseños de dicho sistema cuyo horizonte está plasmado para el año 2038.

- *Adquisición predio PTAR río Upín*

Corresponde a la adquisición del predio definido para el desarrollo del proyecto de la PTAR río Upín, teniendo en cuenta que a la fecha se encuentra en trámite el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica río Upín que será la encargada de recibir la descarga de aguas residuales del distrito occidental.

- *Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR*

Corresponde a la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales Rio Upín una vez sean aprobados los diseños y se cuente con el permiso de vertimiento de aguas residuales a la fuente hídrica Rio Upín por parte de la autoridad ambiental Cormacarena.

- *Construcción del interceptor para la eliminación del vertimiento al caño Caraño para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final)*

Corresponde a la eliminación de la descarga de aguas residuales del distrito occidental del área urbano del municipio de Restrepo sobre la fuente receptora caño Caraño, a través de la construcción de un interceptor que conducirá las aguas residuales, realizando dicha descarga sobre la fuente hídrica río Upín.

- *Eliminación del vertimiento sobre la fuente hídrica caño Caraño*

Corresponde a la eliminación de la descarga de aguas residuales del distrito occidental del área urbana del municipio de Restrepo sobre la fuente receptora caño Caraño, a través de la construcción de un interceptor que conducirá las aguas residuales, realizando dicha descarga sobre la fuente hídrica río Upín .

- *Mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales – PTAR*

Corresponde a la realización de los mantenimientos preventivos sobre la PTAR caño Seco correspondiente al distrito centro – oriental y la PTAR río Upín correspondiente al distrito occidental una vez sea construida dicha planta.

- *Caracterización y monitoreo de los vertimientos y de las fuentes receptoras.*

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Este proyecto se desarrolla en virtud de las obligaciones del prestador de manera permanente y corresponde al monitoreo de los vertimientos de los distritos sanitarios (centro – oriental y occidental) con sus respectivas fuentes receptoras (caño Seco y caño Caraño, posteriormente río Upín).

Estimativo de inversión.

Dentro de la información entregada bajo el radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, se presentan las actividades a desarrollar en el área urbana del municipio de Restrepo, Meta con la fuente de financiación proyectada para los próximos 10 años:

Cuadro 4. Estimativo de inversión

ACTIVIDAD	*VALOR TENTATIVO*
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE – PAP:	*$3.005.937.814*
PAP 1. Evaluación de una fuente alterna de abastecimiento.	*$278.000.000*
PAP 2. Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.	*$475.000.000*
PAP 3. Implementación del PUEAA.	*$2.252.937.814*
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:	*$5.350.000.000*
PAR 1. Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura (incluye barrio 20 de Julio).	*$1.050.000.000*
PAR 2. Mantenimiento y reposición de redes de alcantarillado sanitario.	*$4.300.000.000*
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:	*$744.000.000*
PALL 1. Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura.	*$744.000.000*
PROGRAMA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS – PTAR:	*$13.096.404.280*
PTAR 1. Adquisición predio PTAR Rio Upín.	*$150.000.000*
PTAR 2. Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR	*$9.693.171.055*
PTAR 3. Construcción interceptor para la eliminación del vertimiento al caño caraño para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final)	*$5.045.000.000*
PTAR 4. Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR	*$100.000.000*
PTAR 6. Caracterización y monitoreo de los vertimientos y las fuentes receptoras	*$80.000.000*
TOTAL	*$22.196.342.094*

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

En atención al cuadro 4 estimativo de inversión, el documento técnico presentado indica que se va a realizar una inversión total al PSMV de $22.196.342.094; sin embargo, la parte técnica procedió a validar mediante suma aritmética el valor de las actividades presentadas en el cuadro 4 y se encuentra que el resultado de inversión corresponde a $ 24.168.108.869

Cuadro 5. Plan de inversión anual

Actividad	Financiacion	Valor Tentativo	Periodo Del Psmv									
			Corto Plazo (Años)		Mediano Plazo (Años)			Largo Plazo (Años)				
	Alcaldía Municipal		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Programa Suministro De Agua Potable Ptap:	100%	$3.005.937.814	$0	$450.587.563	$450.587.563	$450.587.563	$728.587.563	$925.587.563	$0	$0	$0	$0
Pap 1. Evaluación De Una Fuente Alterna De Abastecimiento.	100%	$278.000.000					$278.000.000					
Pap 2. Diseño Y Construcción De Una Unidad De Almacenamiento.	100%	$475.000.000						$475.000.000				
Pap 3. Implementación Del Pueaa.	100%	$2.252.937.814		$450.587.563	$450.587.563	$450.587.563	$450.587.563	$450.587.563				
Programa De Recolección Y Evacuación De Aguas Residuales Domesticas – Par:	100%	$5.350.000.000	$20.000.000	$545.000.000	$2.595.000.000	$2.070.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000
Par 1. Ampliación De La Red De Alcantarillado Sanitario Por Capacidad De Cobertura (Incluye Barrio 20 De Julio). .	100%	$1.050.000.000		$525.000.000	$525.000.000							

Actividad	Financiacion	Valor Tentativo	Periodo Del Psmv									
			Corto Plazo (Años)		Mediano Plazo (Años)			Largo Plazo (Años)				
	Alcaldía Municipal		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Par 2. Mantenimiento Y Reposición De Redes De Alcantarillado Sanitario.	100%	$4.300.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$2.070.000.000	$2.070.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000
Programa De Recolección Y Evacuación De Aguas Lluvias – Pall:	100%	$744.000.000	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$744.000.000	$0	$0	$0
Pall 1. Ampliación De La Red De Alcantarillado Pluvial Por Capacidad De Cobertura.	100%	$744.000.000							$744.000.000			
Programa Tratamiento De Aguas Residuales Domésticas Ptar:	100%	$13.096.404.280	$164.000.000	$14.000.000	$12.670.404.280	$129.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286
Ptar 1. Adquisición Predio Ptar Rio Upín.	100%	$150.000.000	$150.000.000									
Ptar 2. Construcción De La Planta De Tratamiento De Aguas Residuales – Ptar	100%	$9.693.171.055			$9.693.171.055							

Actividad	Financiacion	Valor Tentativo	Periodo Del Psmv									
			Corto Plazo (Años)		Mediano Plazo (Años)			Largo Plazo (Años)				
	Alcaldía Municipal		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ptar 3. Construcción Interceptor Para La Eliminación Del Vertimiento Al Caño Caraño Para Ser Dirigido Al Río Upín (Incluye Emisario Final)	100%	$5.045.000.000	$5.045.000.000									
Ptar 4. Mantenimiento De Las Plantas De Tratamiento De Aguas Residuales – Ptar	100%	$100.000.000	$6.000.000	$6.000.000	$6.000.000	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286
Ptar 5. Caracterización Y Monitoreo De Los Vertimientos Y Las Fuentes Receptoras.	100%	$80.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000
Total		$24.168.108.869	$184.000.000	$1.009.587.563	$15.715.991.843	$2.650.301.849	$768.301.849	$965.301.849	$783.714.286	$39.714.286	$39.714.286	$39.714.286

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

- *Seguimiento y monitoreo*

De acuerdo al documento presentado señala que el seguimiento y control a la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Restrepo, será realizado semestralmente por parte de CORMACARENA, en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga establecida, para lo cual el prestador de los servicios públicos efectuará las mediciones y entregará los informes correspondientes.

1.1.01. Formulación de indicadores de seguimiento del PSMV.

Con respecto a la meta individual establecida para la reducción de carga, se proponen los siguientes indicadores que reflejarían implícitamente el avance físico de las obras programadas, el nivel de logro de los objetivos y las metas de calidad propuestas, en función de los parámetros establecidos concordantes con la normatividad ambiental vigente.

- *Total, de agua residual generada (m^3)*
- *Total, de agua residual colectada (m^3)*
- *Total, de agua residual transportada al sitio de tratamiento (m^3)*
- *Total, de agua residual tratada en el sistema de tratamiento (m^3)*
- *Agua residual recolectada, transportada, tratada y vertida (m^3)*

El documento señala que para los primeros cinco (5) indicadores propuestos, se efectuó la proyección del agua residual en el horizonte del PSMV equivalente a 10 años. El cumplimiento del indicador será determinado por el cálculo del total de agua residual, obtenido en el monitoreo frente al caudal de agua proyectada en la siguiente tabla, año por año:

Cuadro 7. Proyección anual del volumen de agua residual (m^3) distrito sanitario occidental río Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
0	2022	13858	2833696	2833696	2833696	2833696	2833696
1	2023	14496	2942689	2942689	2942689	2942689	2942689
2	2024	15135	3051012	3051012	3051012	3051012	3051012
3	2025	15773	3158665	3158665	3158665	3158665	3158665
4	2026	16411	3265648	3265648	3265648	3265648	3265648
5	2027	17049	3371960	3371960	3371960	3371960	3371960
6	2028	17688	3477603	3477603	3477603	3477603	3477603
7	2029	18326	3582575	3582575	3582575	3582575	3582575
8	2030	18964	3686877	3686877	3686877	3686877	3686877
9	2031	19602	3790508	3790508	3790508	3790508	3790508
10	2032	20241	3893470	3893470	3893470	3893470	3893470
11	2033	20879	3995761	3995761	3995761	3995761	3995761
12	2034	21517	4097383	4097383	4097383	4097383	4097383
13	2035	22155	4198334	4198334	4198334	4198334	4198334

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 8. Proyección anual del volumen de agua residual (m^3) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
0	2022	8350	504954	373666	373666	373666	373666
1	2023	8476	510252	377587	377587	377587	377587

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
2	2024	8604	515551	381507	381507	381507	381507
3	2025	8735	520849	385428	385428	385428	385428
4	2026	8866	526147	526147	526147	526147	526147
5	2027	9000	531776	531776	531776	531776	531776
6	2028	9136	537405	537405	537405	537405	537405
7	2029	9274	543034	543034	543034	543034	543034
8	2030	9414	548994	548994	548994	548994	548994
9	2031	9556	554624	554624	554624	554624	554624
10	2032	9700	560584	560584	560584	560584	560584
11	2033	9846	566875	566875	566875	566875	566875
12	2034	9995	572836	572836	572836	572836	572836
13	2035	10146	579127	579127	579127	579127	579127

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Posteriormente en el documento se plantean los siguientes indicadores, cuyo cumplimiento será determinado por las mediciones de cargas contaminantes para DBO_5 y SST, menores o iguales a las proyectadas en las siguientes tablas:

- *Cantidad de carga contaminante generada por el área urbana, para DBO_5 y SST.*
- *Cantidad de carga contaminante recolectada, para DBO_5 y SST.*
- *Cantidad de carga contaminante transportada, para DBO_5 y SST.*
- *Cantidad de carga contaminante tratada, para DBO_5 y SST.*
- *Cantidad de carga contaminante vertida, para DBO_5 y SST.*

Cuadro 9. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para DBO5) distrito sanitario occidental rio Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	13858	462815,18	462815,18	462815,18	0,00	462815,18
1	2023	14496	484130,67	484130,67	484130,67	0,00	484130,67
2	2024	15135	505446,15	505446,15	505446,15	0,00	505446,15
3	2025	15773	526761,63	526761,63	526761,63	0,00	526761,63
4	2026	16411	548077,12	548077,12	548077,12	438461,69	109615,42
5	2027	17049	569392,60	569392,60	569392,60	455514,08	113878,52
6	2028	17688	590708,08	590708,08	590708,08	472566,47	118141,62
7	2029	18326	612023,57	612023,57	612023,57	489618,85	122404,71

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
8	2030	18964	633339,05	633339,05	633339,05	506671,24	126667,81
9	2031	19602	654654,53	654654,53	654654,53	523723,63	130930,91
10	2032	20241	675970,02	675970,02	675970,02	540776,01	135194,00
11	2033	20879	697285,50	697285,50	697285,50	557828,40	139457,10
12	2034	21517	718600,98	718600,98	718600,98	574880,79	143720,20
13	2035	22155	739916,47	739916,47	739916,47	591933,17	147983,29

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 10. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para DBO5) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	8350	242480,90	179435,87	179435,87	162709,88	16725,99
1	2023	8476	246139,90	182143,52	182143,52	165165,14	16978,38
2	2024	8604	249856,97	184894,16	184894,16	167659,38	17234,78
3	2025	8735	253661,16	187709,26	187709,26	170212,07	17497,18
4	2026	8866	257465,35	257465,35	257465,35	233465,90	23999,45
5	2027	9000	261356,66	261356,66	261356,66	236994,49	24362,17
6	2028	9136	265306,05	265306,05	265306,05	240575,74	24730,31
7	2029	9274	269313,52	269313,52	269313,52	244209,65	25103,87
8	2030	9414	273379,07	273379,07	273379,07	247896,23	25482,83
9	2031	9556	277502,70	277502,70	277502,70	251635,48	25867,22
10	2032	9700	281684,40	281684,40	281684,40	255427,39	26257,01
11	2033	9846	285924,19	285924,19	285924,19	259271,97	26652,22
12	2034	9995	290251,09	290251,09	290251,09	263195,54	27055,55
13	2035	10146	294636,08	294636,08	294636,08	267171,78	27464,29

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 11. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para SST) distrito sanitario occidental rio Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	13858	694222,77	694222,77	694222,77	0,00	694222,77

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
1	2023	14496	726196,00	726196,00	726196,00	0,00	726196,00
2	2024	15135	758169,22	758169,22	758169,22	0,00	758169,22
3	2025	15773	790142,45	790142,45	790142,45	0,00	790142,45
4	2026	16411	822115,67	822115,67	822115,67	657692,54	164423,13
5	2027	17049	854088,90	854088,90	854088,90	683271,12	170817,78
6	2028	17688	886062,12	886062,12	886062,12	708849,70	177212,42
7	2029	18326	918035,35	918035,35	918035,35	734428,28	183607,07
8	2030	18964	950008,57	950008,57	950008,57	760006,86	190001,71
9	2031	19602	981981,80	981981,80	981981,80	785585,44	196396,36
10	2032	20241	1013955,02	1013955,02	1013955,02	811164,02	202791,00
11	2033	20879	1045928,25	1045928,25	1045928,25	836742,60	209185,65
12	2034	21517	1077901,47	1077901,47	1077901,47	862321,18	215580,29
13	2035	22155	1109874,70	1109874,70	1109874,70	887899,76	221974,94

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 12. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para SST) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	8350	363721,35	269153,80	269153,80	244064,82	25088,98
1	2023	8476	369209,84	273215,28	273215,28	247747,72	25467,57
2	2024	8604	374785,45	277341,23	277341,23	251489,07	25852,17
3	2025	8735	380491,74	281563,89	281563,89	255318,11	26245,78
4	2026	8866	386198,03	386198,03	386198,03	350198,85	35999,17
5	2027	9000	392034,99	392034,99	392034,99	355491,73	36543,26
6	2028	9136	397959,08	397959,08	397959,08	360863,61	37095,47
7	2029	9274	403970,28	403970,28	403970,28	366314,48	37655,80
8	2030	9414	410068,60	410068,60	410068,60	371844,35	38224,25
9	2031	9556	416254,04	416254,04	416254,04	377453,22	38800,82
10	2032	9700	422526,60	422526,60	422526,60	383141,09	39385,52
11	2033	9846	428886,28	428886,28	428886,28	388907,95	39978,33
12	2034	9995	435376,64	435376,64	435376,64	394793,32	40583,32
13	2035	10146	441954,11	441954,11	441954,11	400757,68	41196,44

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 febrero de 2023

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Indicadores de obras físicas

Finalmente, dentro del documento objeto de evaluación se plantean los siguientes indicadores de obras físicas:

Las metas físicas y los costos van variando a medida que avanzan las obras y son objeto de actualización, por ello no son cifras exactas. Lo importante es tener seguimiento y control sobre el objetivo principal, en este caso la recolección de agua residual para futuro tratamiento.

Cuadro 13. Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.

Nombre del Indicador	*Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.*	
Objetivo	*Contar con una unidad de almacenamiento para el sistema de acueducto.*	
Tiempo de ejecución	*2 semestres para el año 6*	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PAP 2 del plan de acción.	*# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento*	
Indicador	$\frac{Actividades\ Realizadas}{Actividades\ Programadas} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	*Aceptable*	*Satisfactorio*
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	*Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.*	*Realizar el 100% de las actividades programada.*

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 14. Ampliación de la red de alcantarillado sanitario.

Nombre del Indicador	*Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura.*	
Objetivo	*Recolectar y transportar el 100% de las aguas residuales del área urbana del municipio de Restrepo*	
Tiempo de ejecución	*3 semestres para los años 2 y 3*	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PAR 1 del plan de acción.	*# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento*	
Indicador	$\frac{Actividades\ Realizadas}{Actividades\ Programadas} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	*Aceptable*	*Satisfactorio*
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	*Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.*	*Realizar el 100% de las actividades programada.*

Fuente: Radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 15. Ampliación de la red de alcantarillado pluvial.

Nombre del Indicador	*Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura.*	
Objetivo	*Recolectar y transportar el 100% de las aguas lluvias del área urbana del municipio de Restrepo*	
Tiempo de ejecución	*2 semestres para el año 7*	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PALL 1 del plan de acción.	*# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento*	

Nombre del Indicador	Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura.	
Indicador	$\frac{\textbf{Actividades Realizadas}}{\textbf{Actividades Programadas}} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 16. Construcción de la PTAR

Nombre del Indicador	Diseño y construcción de la PTAR.	
Objetivo	Tratar las aguas residuales del distrito Occidental del área urbana del municipio de Restrepo descargando dichas aguas sobre la fuente hídrica río Upín, dando cumplimiento a la Resolución 631 de 2015.	
Tiempo de ejecución	2 semestres para el año 3	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PTAR 2 plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\textbf{Actividades Realizadas}}{\textbf{Actividades Programadas}} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 16. Eliminación vertimiento caño Caraño

Nombre del Indicador	Eliminación del vertimiento sobre la fuente hídrica caño Caraño	
Objetivo	Eliminar la descarga de aguas residuales realizadas sobre la fuente hídrica caño Caraño una vez construido el interceptor que conducirá las aguas al río Upín.	
Tiempo de ejecución	año 1 y 2	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PTAR 4 del plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\textbf{Actividades Realizadas}}{\textbf{Actividades Programadas}} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

CONCEPTO TÉCNICO.

Una vez revisado el documento de modificación y/o ajuste en cuanto a diagnóstico, plan de inversión, metas e indicadores y cronograma de actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del área urbana del municipio de Restrepo, aprobado bajo la Resolución No PS-GJ.1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

DE RESTREPO –AGUAVIVA S.A. E.S.P.- identificada con el NIT. 900.010.378-2, mediante el radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, se determina lo siguiente:

- *De acuerdo, con el diagnóstico el sistema de alcantarillado el casco urbano de Restrepo cuenta con una cobertura del servicio 90% en el área urbana. De la misma manera el área urbana municipal está divida topográficamente por el río Upín, en donde se definen dos áreas principales de drenaje sanitario denominadas:(distritos sanitarios sector centro-oriental y sector occidental).*

Respecto al primer distrito, este cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales el cual se encarga de tratar las aguas residuales domésticas del distrito sanitario centro-oriental para posteriormente descargarlas en la fuente receptora caño Seco, autorizado por la Corporación mediante la Resolución No PS – GJ 1.2.6.15.813 del 05 de junio de 2015 (actualmente en trámite de prorroga), por medio del cual se otorga un permiso de vertimientos. El segundo (distrito sanitario occidental) descarga el 75% de las aguas residuales del casco urbano sin tratamiento previo a la fuente receptora caño Caraño o caño Lata como también se le conoce. En relación con este tema se tiene contemplado en el plan de inversión y cronograma de actividades del documento modificación y/o ajuste presentado mediante radicado 3412 del 10 de febrero de 2023 la construcción del interceptor para la eliminación del vertimiento al caño Caraño o caño Lata para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final) en el año 1 y 2. Por lo tanto se considera viable la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV- del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE RESTREPO – AGUAVIVA S.A. E.S.P. identificada con el NIT. 900.010.378-2, respecto al diagnóstico al igual que el cronograma de actividades y plan de acción, el cual quedara de la siguiente manera:

Cuadro 18. Cronograma de actividades del plan de inversiones

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:																				
PAP 1. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE ALTERNA DE ABASTECIMIENTO.									X	X										
PAP 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.											X	X								
PAP 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PUEAA.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:																				
PAR 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO POR CAPACIDAD DE COBERTURA (INCLUYE BARRIO 20 DE JULIO).				X	X	X														
PAR 2. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO.		X		X		X	X	X		X		X		X		X		X		X
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:																				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PALL 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL POR CAPACIDAD DE COBERTURA.													X	X						
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:																				
PTAR 1. ADQUISICIÓN PREDIO PTAR RIO UPÍN.	X	X																		
PTAR 2. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR					X	X														
PTAR 3. CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR PARA LA ELIMINACIÓN DEL VERTIMIENTO AL CAÑO CARAÑO PARA SER DIRIGIDO AL RÍO UPÍN (INCLUYE EMISARIO FINAL)	X	X	X	X																
PTAR 4. MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR.		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
PTAR 5. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE LOS VERTIMIENTOS Y LAS FUENTES RECEPTORAS.		X		X		X		X		X		X		X		X				X

Fuente: Radicado 3412 del 10 de febrero de 2023

Es importante, reiterar en el presente concepto que los diferentes planes y programas que se establezcan e implementen para el casco urbano del municipio de Restrepo, por parte de LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE RESTREPO, DENOMINADA AGUAVIVA S.A.E.S.P identificada con el NIT 900.010.387-2, deberán mantener la integridad con lo descrito en el cronograma de actividades y plan de acción del presente concepto.

Asimismo, se ha aprueba la modificación y/o ajuste de la meta eliminación vertimiento caño Caraño o caño Lata, junto el indicador de medida, para ser ejecutada durante los años 1 y 2 del PSMV.

De acuerdo con el Plan de inversión del PSMV, el 100% de la financiación de los proyectos planteados estará a cargo del municipio de Restrepo y serán encaminadas a la Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del distrito sanitario Occidental que

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

descargará sobre la fuente hídrica río Upín para el año 3, que garantizara remoción mínima del 80% de la carga contaminante en DBO y SST a partir del año 4 y el adecuado funcionamiento y operación de la PTAR caño Seco que se encarga de tratar las aguas residuales del distrito Sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora caño Seco, garantizando así una eficiencia mínima del 85% de eliminación de DBO y SST. Destacando que, pese a que la financiación del PSMV corresponde al municipio, ante Cormacarena administrativamente el beneficiario y responsable de la ejecución del presente PSMV es LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE RESTREPO – AGUAVIVA S.A. E.S.P. IDENTIFICADA CON EL NIT. 900.010.378-2

Con la aprobación de la presente modificación o ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), la Autoridad Ambiental del Meta –Cormacarena, no otorga ningún permiso ambiental, por lo cual, se deberán solicitar previamente los permisos que sean necesarios para la ejecución de los diferentes proyectos planteados en el cronograma de actividades.

Dentro del documento presentado se indica en el capítulo del plan de acción que el interceptor para eliminación del vertimiento a caño Caraño o caño Lata será construido una vez aprueben los diseños por parte del Corporación, al respecto es de aclarar que para la construcción de este tipo de obras de recolección y transporte de aguas residuales no se requiere aprobación de diseños por parte de la Corporación de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015. Si bien, se realizará un vertimiento sobre el río Upín, este será tratado a partir del año 4, cuyo permiso de vertimiento se obtendrá en el año 3 según cronograma del PSMV.

Lo anterior, obedece a la necesidad de eliminar el vertimiento sobre caño Caraño o caño Lata, por el aporte de carga contaminante y trasladarla a río Upín, un cuerpo de agua con mayor capacidad de asimilación. Es así como el Decreto 1076 de 2015 ha definido este tipo de obra (interceptor) como proyectos de inversión en descontaminación del recurso hídrico.

Así mismo, con la aprobación del PSMV no se avalan los costos de inversión definidos por el prestador del servicio público de alcantarillado para la ejecución de los proyectos planteados, toda vez que el alcance del PSMV, no incluye la presentación y por ende evaluación de diseños de detalle de obras proyectadas. Por lo anterior, los costos estimados definidos en el Plan de Inversión, solo serán tenidos como referencia por la entidad para la tasación del valor a pagar por concepto de seguimiento PSMV. Es importante recalcar que, frente a las demás obligaciones, serán las mismas establecidas en la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, en la cual se da viabilidad ambiental para el ajuste y actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, a favor de la la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P. identificada con el NIT. 900.010.387-2.

Por último, es de aclarar que los semestres para el seguimiento para el PSMV de acuerdo a lo establecido en la resolución No. 1433 del 2004 se contaran de acuerdo con la fecha de notificación (19 de diciembre de 2022) de la Resolución No. PS-GJ. GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022.

Cierro comillas (…)"

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Que el artículo 8 de la Constitución Política señala que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que el artículo 79 ibídem establece como deber del Estado, proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 ibídem señala que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el numeral 8 del artículo 95 ibídem prescribe que toda persona debe proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que el artículo 38 de la Ley 99 de 1993, creó la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena- CORMACARENA, como organismo rector de la administración del medio ambiente y los recursos naturales renovables de su jurisdicción, la cual se encuentra demarcada en el artículo 2 de la Ley 1938 del 21 de septiembre de 2018, el cual modificó el artículo 38 de la Ley 99 de 1993, estableciéndola sobre todo el territorio del departamento del Meta, con excepción las zonas del Área de Manejo Especial incluidas en la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo sostenible del Oriente Amazónico –CDA

Que es deber del Estado velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental y propender por la conservación y preservación de los recursos naturales, a fin de garantizar una mejor calidad de vida para sus habitantes. Por eso es que las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en uso de sus facultades otorgadas mediante la Ley 99 de 1993 a través de actos administrativos realizan las diferentes recomendaciones de orden técnico y jurídico para que las diferentes actividades desarrolladas en el área de su jurisdicción se ajusten a la normatividad ambiental vigente.

Que la Ley 99 de 1993 establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales el ejercicio del control y seguimiento sobre los permisos ambientales otorgados, de esta manera:

> *"…Numeral 12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos…"*

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Que la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL LA MACARENA "CORMACARENA", como máxima autoridad ambiental en el departamento del Meta, tiene la facultad de adelantar acciones orientadas a prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales y a preservar, administrar y conservar el medio ambiente y los recursos naturales en el área bajo su jurisdicción.

Que la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 reglamentó el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003 sobre los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, y se toman otras determinaciones, entre las cuales se hace referencia a la presentación de la información, por lo que las personas prestadoras del servicio público de alcantarillado y sus actividades complementarias que requieran el PSMV, presentarán ante la autoridad ambiental competente, en un plazo no mayor de doce (12) meses contados a partir de la fecha de publicación de la Resolución en cita, detallándose la información que se debe anexar (artículo 4°) y en su artículo 6°, establece seguimiento y Control. El seguimiento y control a la ejecución del PSMV se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, para lo cual la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes.

Que la Resolución número 2145 del 23 de diciembre de 2005, modificó parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, referente con la articulación de dichos planes con los objetivos y las metas de calidad y uso definidas por la respectiva autoridad ambiental, definiéndose en la mencionada Resolución que la información de que trata el artículo 4º de la Resolución 1433 de 2004, debe ser presentada a la autoridad ambiental en un plazo de cuatro (4) meses máximo, contados a partir de la publicación del acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental competente defina el objetivo de calidad de la corriente, tramo o cuerpo de agua receptor.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

Que mediante Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, se ajusta y actualiza del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Casco urbano del Municipio Restrepo - Meta, a favor de la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P., posteriormente mediante radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, se solicita la modificación del PSMV aprobado, debido a que se realizará la eliminación del vertimiento sobre la fuente hídrica caño Caraño o caño Lata, mediante la construcción de un interceptor, el cual no se

encontraba incluido en el cronograma de actividades inicialmente aprobado, y que no está condicionado a la existencia de la PTAR, del sector del río Upin, debido a que este tipo de obras no requiere contar con permiso de vertimiento que involucra el tratamiento de las aguas residuales.

Teniendo en cuenta lo anterior, de acuerdo a las observaciones del Concepto Técnico PM-GA3.44.23.287 del 02 de marzo de 2023 se considera viable la modificación de las actividades del plan de inversión, metas e indicadores y cronograma de actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del área urbana del municipio de Restrepo, aprobado bajo la Resolución No PS-GJ.1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022; en los términos establecidos en el concepto técnico que se acoge mediante el presente acto administrativo.

Es importante, reiterar conforme lo expone el Concepto Técnico PM-GA3.44.23.287 del 02 de marzo de 2023 que los diferentes planes y programas que se establezcan e implementen para el casco urbano del municipio de Restrepo, por parte de LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE RESTREPO, DENOMINADA AGUAVIVA S.A.E.S.P identificada con el NIT 900.010.387-2, deberán mantener la integridad con lo descrito en el cronograma de actividades y plan de acción del presente concepto.
En el expediente no se evidencia autorización por parte del usuario para que sea notificado de cualquier actuación vía correo electrónico de conformidad con lo establecido en el 56 de la y 1437 de 2011.

En mérito de lo expuesto el Director General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA);

RESUELVE

Artículo 1°. - Acoger el Concepto Técnico PM-GA3.44.23.287 del 02 de marzo de 2023, el cual hará parte integral del presente acto administrativo.

Artículo 2°. – APROBAR la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo del casco urbano del municipio de Restrepo –Meta, aprobado inicialmente mediante Resolución número PS-GJ 1.2.6 22.1807 del 28 de noviembre de 2022, que incluye la modificación y/o ajuste de la meta de eliminación vertimiento caño Caraño o caño Lata, junto con el indicador de medida, para ser ejecutado durante los años 1 y 2 del cronograma.

Artículo 3°. – Modificar el artículo tercero Resolución número PS-GJ 1.2.6 22.1807 del 28 de noviembre de 2022, el cual quedara de la síguete manera:

Artículo 3°. – Aprobar la modificación del diagnóstico, cronograma de actividades y plan de acción el cual quedará de la siguiente manera:

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:																				
PAP 1. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE ALTERNA DE ABASTECIMIENTO.									X	X										
PAP 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.											X	X								
PAP 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PUEAA.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:																				
PAR 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO POR CAPACIDAD DE COBERTURA (INCLUYE BARRIO 20 DE JULIO).				X	X	X														
PAR 2. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO.		X		X		X	X	X		X		X		X		X		X		X
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:																				
PALL 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL POR CAPACIDAD DE COBERTURA.													X	X						
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:																				
PTAR 1. ADQUISICIÓN PREDIO PTAR RIO UPÍN.	X	X																		
PTAR 2. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR					X	X														
PTAR 3. CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR PARA LA ELIMINACIÓN DEL VERTIMIENTO AL CAÑO CARAÑO	X	X	X	X																

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PARA SER DIRIGIDO AL RÍO UPÍN (INCLUYE EMISARIO FINAL)																				
PTAR 4. MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR.		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
PTAR 5. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE LOS VERTIMIENTOS Y LAS FUENTES RECEPTORAS.		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X

Parágrafo 1°. - Los diferentes planes y programas que se establezcan e implementen para el casco urbano del municipio de Restrepo y por parte de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Restrepo, "AGUAVIVA" S.A.E.S.P, deberán mantener la integridad con lo descrito en el PSMV en cuestión.

Parágrafo 2°. - Es de aclarar que los semestres para el seguimiento del PSMV de acuerdo a lo establecido en la resolución No. 1433 del 2004 se contaran de acuerdo con la fecha de ejecutoria de la Resolución No. PS-GJ. GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022.

Artículo 4°. - Los demás artículos de la Resolución No. PS-GJ 1.2.6 22.1807 del 28 de noviembre de 2022, que no fueron objeto de modificación y/o ajuste, se deberán cumplir bajo las mismas condiciones, para lo cual es imperativo su cumplimiento en todos los términos por parte de la Empresa de Servicios Públicos AGUAVIVA S.A E.S.P.

Artículo 5°.- El presente acto administrativo una vez ejecutoriado constituye al beneficiario en sujeto de derechos y obligaciones, cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en la presente resolución, dará lugar a la adopción de las sanciones y medidas previstas en la Ley 1333 de 2009,previo adelanto del trámite administrativo sancionatorio correspondiente.

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Artículo 6°. - Notificar el contenido del presente acto administrativo a la Empresa de Servicios Públicos de Restrepo AGUAVIVA S.A. E.SP identificada con el NIT. 900.010.387-2, a través de su representante legal o quien haga sus veces, en la carrera 9 No 4-57 y/o correo electrónico ventanillaunica@aguavivaesp.gov.co de conformidad a lo establecido en los artículos 67 y 69 de la Ley 1437 de 2011.

Artículo 7°. – La Corporación publicará el contenido del presente acto administrativo en su página WEB.

Artículo 8°.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la diligencia de notificación personal, la notificación por aviso o la publicación, según sea el caso, ante la Dirección General de la Corporación, de conformidad con el artículo 74 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE, Y CÚMPLASE.

02 MAY 2023

ANDRÉS FELIPE GARCÍA CÉSPEDES
Director General Cormacarena

Nombres y Apellidos completos		*Cargo*	*Firma*
Proyectó:	*Abg. José Vega Petro*	*Contratista (CPS) Subdirección de Gestión Ambiental – Grupo Agua.*	
VoBo. Técnico	*Ing. Jair Díaz Ladino*	*Contratista (CPS) Subdirección de Gestión Ambiental – Grupo Agua*	
VoBo. Revisión Técnica:	*Ing. Evelyn Agudelo Vega*	*Contratista (CPS) Subdirección de Gestión Ambiental Líder Grupo Agua*	
Revisó Jurídico:	*Ab. Lizeth Lombo Bolívar*	*Abogada (CPS) Oficina Asesora Jurídica*	
VoBo. Jurídico	*Juan Carlos Medina González*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	

AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzal Villavicencio (Meta) - Colombia
PBX 6730420 - 6730417 – 6730418 PQR 6730420 Ext. 105
Línea Gratuita: 018000117177
www.cormacarena.gov.co info@cormacarena.gov.co

Jurídica Jose 02/03

Cormacarena Somos vida, somos Meta	Código: F-GA-39
	Versión: 01
CONCEPTO TÉCNICO	Fecha: 12/Sep/2022

DATOS GENERALES					
CONCEPTO TÉCNICO No.	PM-GA 3.44.23.**287**			FECHA:	02 de marzo de 2023
AUTO No.	PS-GJ.1.2.64.23. 165 del 17 de febrero de 2023 y No. PS-GJ.1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023.		EXPEDIENTE No:	PM-GA 5.37.04.424	
ASUNTO:	Evaluación del documento de modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, de acuerdo con lo dispuesto en el Auto PS-GJ.1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023 y Auto No. PS-GJ.1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023.				
INTERESADO:	AGUAVIVA S.A E.S. P. identificada con el NIT. 900.010.387-2				
LOCALIZACIÓN:	Casco urbano del municipio de Restrepo – Meta				
FECHA DE VISITA:	N/A.				

1. OBJETO Y RAZÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO

El presente concepto técnico contiene la evaluación de la documentación allegada bajo el radicado número 3412 del 10 de febrero de 2023 relacionada con la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Restrepo, Meta, aprobado por la Corporación mediante la Resolución No.PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, notificada el día 19 del mes diciembre de 2022; lo anterior de acuerdo con lo ordenado en el Auto No. PS-GJ 1.2.64.23.167 del 17 de febrero de 2023, el cual fue aclarado y modificado mediante el Auto No. PS-GJ.1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023.

2. ANTECEDENTES.

Que la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, notificada el día 19 del mes diciembre de 2022, acogió el concepto técnico PM-GA 3.44.22.2709 del 15 de septiembre de 2022, y se aprueba la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P.

Que la Empresa AGUAVIVA S.A.E.S.P. presento a la Corporación a través del radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, la solicitud de modificación del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo Meta, aprobado por la Resolución No.PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022.

Que por medio del Auto PS-GJ 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023, notificado el 20 de febrero de 2023, la Corporación inicia trámite de modificación y/o ajuste del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo.

Que mediante radicado 5130 del 28 de febrero de 2023, se allega por parte de AGUAVIVA S.A.E.S.P. el pago por concepto de la evaluación PSMV, ordenado por el Auto PS-GJ 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023.

Que a través del Auto No. PS-GJ.1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023, notificado el 2 de marzo de 2023, por medio del cual se aclara y/o modifica el Auto No.PS-GJ 1.2.64.23.0165 del 17 de febrero de 2023, en el cual se inicia inicia tramite de modificación y/o ajuste del PSMV del casco urbano del municipio de Restrepo.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE.

Por medio de la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, notificada el 19 de diciembre de 2022, acogió el concepto técnico PM-GA 3.44.22.2709 del 15 de septiembre de 2022, que aprueba la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P, posteriormente se solicita mediante radicado número 3412 del 10 de febrero de 2023, la modificación del PSM; respecto al plan de acción, cronograma de actividades, plan de inversión anual, metas de eliminación de vertimientos e indicadores del PSMV. Por lo tanto, en atención a la solicitud presentada se procede a iniciar trámite administrativo de modificación del PSMV, mediante el Auto PS-GJ No. 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023, que ordenó el pago por concepto de evaluación, el cual fue realizado por el usuario y allegando copia a través del radicado 5130 del 28 de febrero de 2023. Posteriormente la Corporación con el Auto No. PS-GJ.1.2.64.23.0281 del 02 de marzo de 2023, aclara y/o modifica el Auto PS-GJ No. 1.2.64.23.165 del 17 de febrero de 2023.

4. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

De acuerdo con la información entregada a través del radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023, por la empresa AGUAVIVA S.A.E.S.P., a continuación, se presenta un resumen del contenido del documento citado:

Al respecto, el documento técnico presenta la descripción y diagnóstico del sistema de alcantarillado del área urbana del municipio de Restrepo partiendo de la información consignada en documentos como: Estudios y diseños para la elaboración del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Restrepo, como también las obras e inversiones realizadas por parte de la Alcaldía municipal de Restrepo, AGUAVIVA S.A. E.S.P., y EDESA S.A. E.S.P.; además la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es del 90% dentro del área urbana.

Alcantarillado Sanitario.

En el documento se define que la red de alcantarillado sanitario del municipio de Restrepo en su área urbana cuenta en su totalidad con tubería de PVC destacando que está dividido topográficamente por el río Upín, el cual define también dos áreas principales de drenajes residual y pluvial.

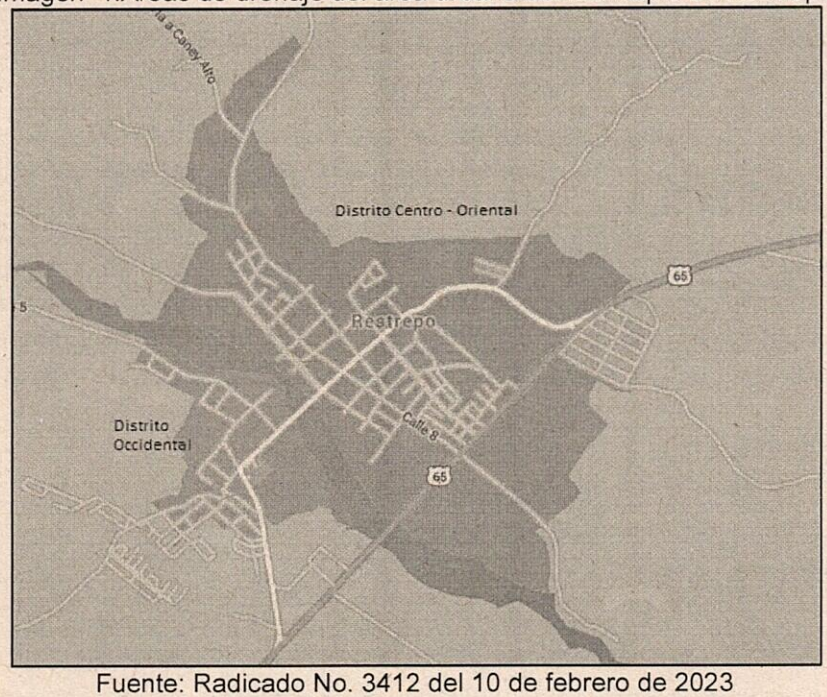
Por lo anterior se informa que el área urbana contempla dos (2) cuencas sanitarias.

Áreas de drenaje.

Al respecto se menciona en el documento que el municipio de Restrepo, cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario que se compone de dos distritos sanitarios (sector centro-oriental y sector occidental), cuya conformación se da por la distribución urbanística y las características topográficas presentes en los diferentes sectores de la zona urbana.

El documento presentado señala, la distribución y las características de los distritos sanitarios que conforman el sistema de alcantarillado sanitario urbano del municipio. En color verde se encuentra el distrito centro- oriental y en color naranja, el distrito occidental.

Imagen 1.Áreas de drenaje del área urbana del municipio de Restrepo



Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuenca sanitaria I (Distrito centro -oriente)

En el documento técnico se indica que la cuenca I, es la más grande en el casco urbano con 56.8 Ha, esta a su vez, se divide por dos subsectores: el primero comprende la parte más oriental del municipio, específicamente los barrios Diamante y Villa Reina; el segundo subsector corresponde a la parte central de Restrepo y corresponde a los barrios El Recreo, Acacías, 20 de Julio, Centro, Manantial, Gaitán, La Plazuela, Almendros y Brisas del Llano.

El subsector centro está drenado por el colector principal de 1867 m de longitud en tubería de PVC con diámetros que van desde las 8" hasta las 24". También se informa que los demás barrios como son Plazuela, Recreo y parte del 20 de Julio cuentan con una cobertura total de alcantarillado y se indica además que a la fecha el 10% de la población del área urbana del municipio perteneciente a un sector del barrio 20 de julio realizan vertimiento de sus aguas residuales individualmente directamente al caño Seco sobre la margen occidental.

En el documento técnico se menciona que en los últimos años se han optimizado e instalado un total de 8920 metros lineales de tubería en esta cuenca sanitaria, la cual vierte sus aguas en dos puntos principales sobre la fuente hídrica caño Seco.

Cuenca sanitaria II (Distrito Occidente)

En el documento técnico se define que la cuenca sanitaria II tiene un total de 44.2 Ha y está conformada por los barrios Rosales, Villa del Sol, Nuevo Horizonte, Minuto de Dios, Simón Bolívar, Libertador, Villa María, Villa Santos, Balcones del Llano, Antonio Nariño, Ospina Pérez, Guamito, Progreso, Las Primaveras, Senderos del Llano y el área de expansión futura. Lo anterior corresponde al 75% de la población del municipio, sin incluir las zonas de expansión urbana.

El usuario informa que las obras ejecutadas en este sector en los últimos años, se incluyó la culminación del colector principal, el cual tiene la misión de direccionar las aguas residuales de todos los barrios, incluyendo Villa Santos y Balcones del Llano, hasta caño Caraño. Además, se indica también que actualmente se está vertiendo las aguas residuales de este sector sin ninguna clase de tratamiento. De acuerdo a lo anteriormente mencionado se indica que el colector citado cuenta con una longitud total de 3236 m, en tubería PVC, con diámetros que van desde la 8" hasta 12". Destacándose en el documento que se ampliaron las redes en el barrio Las Primaveras y se han optimizado e instalado un total de 6637 metros lineales de tubería en PVC para todo este distrito.

Redes del sistema de alcantarillado

La red de alcantarillado tiene una longitud de 21170 metros lineales de tubería PVC conformada en diámetros de 6" hasta 33" correspondientes al sistema de alcantarillado residual del área urbana del municipio de Restrepo.

Cámaras de inspección.

En el documento técnico se indica que cuenta con 523 cámaras de inspección; de las cuales 387 corresponden al sistema residual y 142 al sistema pluvial.

Tratamiento de las aguas residuales.

El casco urbano del municipio de Restrepo cuenta actualmente con un sistema de tratamiento de aguas residuales que se encuentra operando, localizado en las coordenadas geográficas 04°15´28.10" N - 73°33´3.40 W a una altura de 445 m.s.n.m., el cual se encarga de tratar las aguas residuales domésticas del distrito sanitario centro oriental que corresponde al 40% de la población del área urbana para posteriormente descargarlas con previo tratamiento a la fuente receptora caño Seco.

En el documento objeto de evaluación también indica que la planta de tratamiento de aguas residuales del distrito sanitario centro oriental, es administrada por la empresa AGUAVIVA S.A. E.S.P., así mismo está conformada por las siguientes unidades: cámara de llegada, reja gruesa y media, desarenadores, canaleta Parshall, reactor UASB, reactores RAP, sedimentador secundario y lechos de secado de lodos.

Ahora frente al denominado distrito sanitario occidental, descarga sin tratamiento a la fuente receptora caño Caraño, debido a que no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, indicándose en el documento que se tiene contemplado realizar la eliminación de este punto de vertimiento, dirigiendo así las aguas residuales de esta zona a la fuente hídrica río Upín y posteriormente realizar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales para lo cual se están realizando los estudios y diseños de la PTAR y el emisario final a dirigir sobre el río Upín para la descarga de las aguas residuales de esta zona.

Vertimientos.

En el documento técnico se define que el área urbana cuenta con dos (2) vertimientos, los cuales son:

- Descarga caño Seco: Una vez el agua residual del distrito sanitario centro oriental termina su recorrido por la PTAR es descargada sobre la fuente receptora caño Seco mediante una tubería PVC de 24" de diámetro en las coordenadas geográficas 73°33'3.60" W – 4°15'26.30" N a una altura de 445 m.s.n.m.

  Al respecto la Consultoría informa que el vertimiento cuenta con permiso de vertimientos otorgado por la autoridad ambiental Cormacarena bajo la Resolución No PS-GJ 1.2.6.15.813 del 05 de junio de 2015, por un caudal de 18.9 L/s (actualmente en trámite de renovación).

- Descarga caño Caraño: En cuanto al distrito sanitario occidental el agua residual doméstica una vez termina su recorrido por la red de alcantarillado sanitario es descargada sin tratamiento previo sobre la fuente receptora Caño Caraño mediante una tubería PVC de 24" de diámetro en las coordenadas 73°33'10.64" W – 4°14'53.00" N a una altura de 444 m.s.n.m., es de resaltar que a la fecha dicho vertimiento no cuenta con permiso de vertimientos por parte de la autoridad ambiental.

De acuerdo a lo anterior, es importante aclarar que la fuente hídrica superficial denominada caño Caraño, es la misma fuente llamada caño Lata, la cual fue identificada por el grupo SIG de Cormacarena y, en consecuencia, este cuerpo de agua recibe el 75% de las aguas residuales del casco urbano de Restrepo.

Sistema de alcantarillado pluvial.

En el documento se señala que el municipio de Restrepo cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial, está compuesto por once (11) distritos pluviales (uno en construcción) los cuales están construidos en su totalidad en PVC de diámetros que van desde las 10" hasta las 36" conformando en su totalidad por una longitud de 9654 m.

A continuación, se presenta la totalidad de los distritos sanitarios que conforman el sistema de alcantarillado pluvial urbano, actualizados según el avance y ejecución de los nuevos contratos del municipio.

- *Cuenca distrito I*

Este distrito fue conformado con las áreas que actualmente hacen parte del distrito 1 y 2; es decir, se consolidaron tales distritos y se redefinió una nueva red mediante el trazado de un colector principal por toda la calle 2A Sur desde la carrera 11 hasta la carrera 7presenta dos descoles, uno sobre la Carrera 7ª, perteneciente al barrio Nuevo Horizonte y otro sobre la 9ª, que corresponde al barrio Villa del Sol.

- *Cuenca distrito 2*

Este distrito se definió mediante un perímetro que comprende las áreas construidas entre la carrera 6 y carrera 4 desde la calle 1 hasta la calle 2A Sur (barrio Minuto de Dios). Igualmente, este distrito cuenta con un colector principal, el cual fue trazado por la calle 2 Sur y calle 2A Sur, desde la carrera 5B hasta la carrera 4 donde descarga en el caño Caraño sobre la carrera 4ª.

- *Cuenca distrito 3*

Se encuentra en construcción y comprenderá todas las áreas urbanizadas construidas en la margen occidental de caño Caraño en el Barrio Villa Santos. Para este distrito, se trazó un colector principal a lo largo de la calle principal de este barrio. Por lo anterior la red principal recibe 5 colectores secundarios que ayudan a evacuar toda la escorrentía generada por el barrio Villa Santos.

- *Cuenca distrito 4*

Este distrito está localizado entre la margen occidental del caño Caraño y la vía principal que conduce a Villavicencio, exactamente entre la calle 1B y calle 1D, desde la carrera 3 hasta la carrera 2. En el documento técnico se informa que cuenta con un solo colector principal trazado a lo largo de la 1C hasta la margen occidental del caño Caraño, encargado de evacuar las aguas lluvias de las Torres María del Carmen (Conjunto Cerrado) y el futuro proyecto San Antonio.

- *Cuenca Distrito 5*

Este distrito se ubica en el área de crecimiento que hace parte del sector occidental del municipio, por lo que se encarga de garantizar la cobertura a los barrios Primavera y Nuevo Amanecer; sin embargo, todo el distrito fue rediseñado mediante un nuevo colector principal que interceptará cinco (5) colectores secundarios y que finalmente descargará en la margen occidental del río Upín.

- *Cuenca distrito 6*

Se caracteriza por ser de mayor extensión y drena gran parte del área urbana. El colector principal de este distrito fue trazado por la calle 8 desde la carrera 4 hasta la carrera 1H, punto en el cual el colector gira hacia el este y sigue por dicha carrera hasta alcanzar la calle 9, el colector principal se interceptará tres (3) colectores secundarios principales, de los cuales, el de mayor longitud fue el trazado por la calle 10 desde la carrera 4 hasta la carrera 1D, igualmente este distrito se compone de los barrios Gaitanes y Almendros.

- *Cuenca distrito 7*

Este distrito es nuevo y está conformado por el área urbana de la Zona oriental, específicamente, la comprendida entre la carrera 5 y la carrera 1A y entre la margen oriental del caño Seco y el perímetro urbano oriente del municipio.

La Consultoría indica que para este distrito se proyectó un colector principal que circunda el distrito 7 y recibe a lo largo de su recorrido cinco colectores secundarios para finalmente descargar en la margen oriental del caño Seco o caño Manantial.

- *Cuenca distrito 8*

Este distrito drena parte del área urbana con mayor densidad habitacional, el sector Centro, específicamente lo comprendido entre la carrera 10 y la carrera 5 y desde la calle 7 hasta la calle 11. Así mismo el colector principal durante su recorrido interceptara cuatro (4) colectores secundarios principales, de los cuales, el de mayor longitud fue el trazado por la calle 8 desde la carrera 8 hasta la carrera 5.

En el documento técnico se manifiesta que esta cuenca posee dos descoles, uno de los cuales es superficial, y ambos se encuentran sobre la calle 10, entre carreras 6 y 7, vertiendo las aguas recolectadas cobre el caño Seco.

- *Cuenca distrito 9*

La Consultoría indica que este distrito estará conformado por el barrio El Recreo y fue definido mediante un colector principal y dos colectores secundarios que drenan el área comprendida entre la carrera 11 y carrera 9, desde la calle 8 hasta la calle 9. También se resalta que el colector que funciona como interceptor fue trazado por la calle 9 y la carrera 10 hasta descargar en la margen occidental de un afluente del río caño Seco justo a la altura de la Carrera 10 con calle 8.

- *Cuenca distrito 10*

Este distrito se localiza entre la carrera 10, la carrera 5 y desde la calle 4A hasta la margen occidental del río Upín. El colector principal fue trazado desde la carrera 9 con calle 4A hasta la calle 5, para luego seguir por esta misma calle hasta la carrera 6, por donde toma el sentido este hasta el punto de descarga que fue proyectado en la margen occidental del río Upín.

Se informa que cuenta con otro descole, el cual inicia en la calle 4 con carrera 6 y se extiende hacia el oriente hasta la carrera 5 y a lo largo de la misma, se dirige hacia el sur hasta el margen oriental del caño Balconcitos.

El equipo consultor manifiesta que esta estructura de descole, recoge todas las aguas del barrio Nariño y además de contar con una tapa de sellado (que impide el retorno del agua a la red), posee una estructura escalonada para la disipación de energía.

- *Cuenca distrito 11*

El documento técnico presenta que actualmente se encuentra en construcción un nuevo distrito, el cual corresponde a las zonas de expansión del norte del área urbana municipio. Recogerá las aguas lluvias del Barrio Brisas del Llano y las verterá sobre el margen oriental del caño Seco.

Vertimientos del sistema de alcantarillado pluvial.

El documento técnico en evaluación indica que actualmente existen 13 puntos de descarga que están en funcionamiento en donde confluyen todas las aguas lluvias captadas del sistema de alcantarillado pluvial. Además, se informa que estas se realizan por gravedad y llegan al margen de los caños Seco, Balconcitos, Caraño y el río Upín.

A continuación, se presentan las coordenadas (ubicación), el distrito y el diámetro en pulgadas de los trece (13) descoles de aguas pluviales con los que cuenta el área urbana del municipio de Restrepo.

Cuadro 1Localización de las descargas del alcantarillado pluvial.

Descargas del Sistema Pluvial					
# Descole	Distrito	Corriente Receptora	Diámetro Ø (Pulgadas)	Coordenadas	
				Latitud	Longitud
1	1	Caño Caraño (Cra 7)	10	4°15'22.06"N	73°34'17.58"O
2	1	Caño Caraño (Cra 9)	10	4°15'23.54"N	73°34'24.60"O
3	2	Caño Caraño (Cra 4)	10	4°15'18.00"N	73°34'12.06"O
4	4	Caño Caraño	34	4°15'16.14"N	73°34'08.50"O
5	5	Río Upín	36	4°15'21.41"N	73°33'48.65"O
6	6	Río Upín	45	4°15'25.03"N	73°33'46.70"O
7	7	Caño Seco	24	4°15'35.80"N	73°33'11.36"O
8	8	Caño Seco	24	4°15'48.78"N	73°33'52.67"O
9	8	Caño Seco (Superficial)	700x700 mm	4°15'49.79"N	73°33'53.38"O
10	9	Caño Seco	24	4°15'51.51"N	73°34'02.85"O
11	10	Río Upín	30	4°15'36.05"N	73°33'57.08"O
12	10	Caño Balconcitos	24	4°15'26.08"N	73°34'05.48"O
13	11	Caño Seco	24	4°15'42.44"N	73°33'29.16"O

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Obras ejecutadas y en ejecución frente al PSMV del 2006.

En el documento técnico se presenta un análisis de los proyectos, obras ejecutadas por parte de la Empresa AGUAVIVA S.A. E.S.P. y a la vez evalúa los programas del proyecto de aguas residuales domésticas establecidos en el PSMV del área urbana del municipio de Restrepo.

Cuadro 2.Análisis de cumplimiento de las obras y actividades de los proyectos de aguas residuales domésticas del PSMV 2006, frente a las obras y actividades ejecutadas por AGUAVIVA S.A. E.S.P

ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PTAR	
PAR 1. Ajuste del plan maestro de alcantarillado sanitario y pluvial (componente redes).	Sí, a la fecha se encuentra actualizado en materia de redes de alcantarillado sanitario y pluvial el

ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO
	sistema de alcantarillado del área urbana.
PAR 2. Programa de ampliación del sistema de recolección de aguas residuales	Si
PAR 2.2 Alcantarillado no convencional para barrios en áreas de ronda del caño que son de difícil conexión.	Si
PAR 2.3. Clausura y desmantelamiento sistemas de tratamiento de urbanizaciones a ser conectadas al sistema de alcantarillado o readecuación para el uso como sistemas de alivio.	Si
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PTAR	
PTAR 1. Caracterización de las aguas residuales domésticas y fuentes receptoras (a medida que se avance en el saneamiento del acueducto y el alcantarillado y se consiga la unificación de vertimientos previo a los diseños definitivos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas).	No
PTAR 2. Compra de terreno para PTAR's	Si
PTAR 3. Diseño definitivo, construcción y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.	Si parcialmente, a la fecha se tiene diseñado y construido la PTAR de la fuente receptora Caño Seco y se mediante el contrato de consultoría No 112 de 2018 se realizó el estudio y diseño de la PTAR de la futura fuente receptora Rio Upín.
PROGRAMA FORTALECIMIENTO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	
1. Cargue de datos sistema único de información SUI y organización base de información de destinación de recursos ley 715 para agua potable y saneamiento básico	Si
2. Adecuación funcionamiento de la ESP en los indicadores de proceso definidos por la CRA (administración, operación y mantenimiento de la nueva estructura organizacional de servicios públicos).	Si, a la fecha este programa ya fue ejecutado y verificado por la autoridad ambiental mediante el concepto técnico No PM.GA 3.44.17.4462 de 2017.
3. Obtener certificación de competencias labores de funcionarios de la ESP.	Si

Fuente: Radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023

4.5.1. Sistema de tratamiento de aguas residuales

En esta sección el documento técnico hace una síntesis de los puntos de vertimiento con los que cuenta el área urbana del municipio de Restrepo en donde es sabido que el área urbana está dividida en dos distritos: el occidental el cual descarga sus aguas residuales sin tratamiento sobre caño Caraño pero que a futuro descargará sobre la fuente hídrica río Upín previo tratamiento y el distrito

sanitario Oriental, que descarga en la fuente hídrica caño Seco y cuenta con PTAR, actualmente en funcionamiento con una capacidad de 18.9 L/s respectivamente y eficiencia de 85%, la cual se describió en el ítem 3.5 del documento objeto de evaluación

La PTAR de caño Seco consta de tres fases:

- Tratamiento preliminar
- Tratamiento secundario
- Manejo de lodos

Adicionalmente, se encuentra conformada por las siguientes unidades:

- Cámara de llegada
- Reja gruesa y media
- Desarenadores
- Canaleta Parshall
- Reactor UASB
- Reactores RAP
- Sedimentador secundario
- Lechos de secado de lodos

En cuanto a la PTAR del río Upín la cual tratará las aguas residuales del distrito sanitario Occidental, el usuario manifiesta que cuenta con estudios y diseños realizados por EDESA S.A E.S.P., mediante el contrato de consultoría No 112 de 2018.

Adicionalmente, indica que el predio definido para los diseños de dicha PTAR se localizada en la vereda Balcones del municipio de Restrepo, denominado LOTE "A'' PARTE LA PALMA ubicado en las coordenadas geográficas 73°33'0.8.27" W - 04°14'14.12N a 434 m.s.n.m, el cual cuenta con matrícula inmobiliaria No 230-117099.

El documento indica que: *"Los diseños sanitarios se establecieron para permitir que el sistema opere para tratar el caudal máximo semanal y obtener una eficiencia de remoción de la carga orgánica mínima del 80%; también para soportar transitoriamente la demanda máxima."*

A continuación, se presenta los caudales de diseño de la PTAR Upín:

Cuadro 3. Caudales de diseño para la PTAR

QMáxMens	QMáxHora	Qmedio
81,11 l/s	157,97 l/s	56,67 l/s
291,9 m^3/h	568,6 m^3/h	204 m^3/h
7007,9 m^3/d	13648,6 m^3/d	4896,2 m^3/d

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

La PTAR del río Upín estará conformada por las siguientes unidades de tratamiento:

- Reja gruesa y fina
- Desarenador

- Aforador sutro
- Aforo de caudales
- Reactor anaerobio tipo UASB
- Reactor anaerobio tipo RAP
- Sedimentador secundario
- Lechos de secado de lodos
-

4.6. OBJETIVOS Y METAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA CARGA CONTAMINANTE.

En la definición de los objetivos y metas para la actualización del *"PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE RESTREPO – META"* el usuario indica que se tiene una finalidad u objetivo superior, también llamado objetivo político o de desarrollo que para este PSMV seria: *"Alcanzar la calidad hídrica de las fuentes hídricas caño Seco y río Upín, para cumplir con los respectivos objetivos de calidad establecidos para cada una de las fuentes hídricas, previo tratamiento".*

4.6.1. Formulación de objetivos

De acuerdo con la información presentada, los objetivos planteados para el documento técnico de actualización del PSMV del municipio de Restrepo son:

- *Objetivo principal del PSMV:*

> Disminuir la contaminación de origen doméstico en DBO, SST, bacteriológico y sólidos flotantes, a través de la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito sanitario Occidental, que para el año 4 cumplirá con los valores límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 631 de 2015 y garantizando el funcionamiento de la PTAR del distrito sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora Caño Seco cumpliendo con los valores límites máximos permisibles establecidos en la resolución anteriormente mencionada y los objetivos de calidad de cada una de las fuentes hídricas (río Upín y caño Seco)

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

- *Objetivos específicos*

> Tener una cobertura del 100% de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado sanitario durante el periodo del PSMV para el área urbana del municipio de Restrepo (garantizando el 100% de cobertura del distrito centro oriental para el año 4 y eliminando las descargas del sector del barrio 20 de julio).

> Tener implementado el programa y proyectos para el uso eficiente del agua, con el fin de alcanzar reducciones en los consumos de agua para el año 3

Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas en el año 3 con remoción mínimas del 80% de la carga contaminante en DBO y SST previo a la descarga a la fuente receptora Río Upín a partir del año 4.
Garantizar el adecuado funcionamiento y operación de la PTAR del distrito centro oriental (PTAR caño Seco) a través de los respectivos mantenimientos preventivos a las unidades de tratamiento que lo conforman anualmente
Eliminar la descarga de aguas residuales sobre la fuente hídrica caño Caraño una vez construido el interceptor que conducirá las aguas al río Upín durante los años 1 y 2.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

4.6.2. Definición de Metas

Meta 1: Reducción de la carga contaminante vertida sobre las fuentes hídricas caño Seco y río Upín, conforme a lo establecido en el ítem 8.1 Formulación de indicadores de seguimiento del PSMV dentro del presente documento.
Meta 2: Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del distrito sanitario Occidental que descargará sobre la fuente hídrica río Upín para el año 3, que garantice una eficiencia mínima del 80% y las concentraciones máximas admisibles establecidas en la Resolución 631 de 2015 a partir del año 4 y cumplimiento del objetivo de calidad de la fuente hídrica.
Meta 3: Funcionamiento continuo de la PTAR caño Seco que se encarga de tratar las aguas residuales del distrito Sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora caño Seco, garantizando así una eficiencia mínima del 85% y las concentraciones máximas admisibles establecidas en la Resolución 631 de 2015 durante la vigencia del presente PSMV y cumplimiento del objetivo de calidad de la fuente hídrica.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Por lo anterior, el documento técnico indica que la empresa de servicios públicos de Restrepo - AGUAVIVA S.A E.S.P., entregará los diseños definitivos hidráulicos, sanitarios y estructurales con las memorias de cálculo, estudios de suelos, planos de detalle y distribución en planta a la Corporación mínimo un (01) año antes de la construcción de la PTAR del río Upín; y tramitará el respectivo permiso de vertimientos y el permiso de ocupación de cauce sobre el río Upín si esto fuera necesario de acuerdo con el diseño del emisario final.

5. PLAN DE ACCIÓN

Al respecto en el documento se indica que para la definición de las nuevas obras y actividades planteadas en la presente actualización del PSMV, se siguieron los criterios de priorización de proyectos de establecidos en la Resolución 0330 del 2017, en la cual se enuncia que se deben identificar los proyectos de infraestructura cuyo desarrollo es prioritario y que están relacionados con el sector de agua potable y saneamiento básico con el propósito de satisfacer necesidades del sector, racionalizando los recursos e inversiones.

5.1. Descripción detallada de programas y proyectos

Teniendo en cuenta los resultados del ejercicio de priorización y los resultados de la modelación del cuerpo receptor, se contemplan los siguientes programas como prioritarios para el área urbana del municipio de Restrepo.

- *Programa suministro de agua potable – PAP.*

- Evaluación de una fuente alterna de abastecimiento

A la fecha el área urbana del municipio de Restrepo únicamente cuenta con una fuente de abastecimiento del recurso hídrico siendo este el río Caney, por lo cual en caso de una emergencia que se presente con dicha fuente, la población se quedaría sin el abastecimiento del recurso, por tal razón es necesario definir mediante un estudio una fuente alterna de abastecimiento que cuente con la capacidad hídrica y que funcione como contingencia para así seguir cumpliendo con el servicio de agua a la población sin que se vea interrumpido, garantizando la prestación del servicio las 24 horas como define la normatividad vigente.

- Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.

Teniendo en cuenta el crecimiento urbanístico del área urbana del municipio de Restrepo se ve la necesidad de diseñar y construir una nueva unidad de almacenamiento que con apoyo de las unidades de almacenamiento existentes garanticen el abastecimiento del recurso a toda la población.

- Implementación del PUEAA

Teniendo en cuenta que a la fecha el PUEAA del área urbana del municipio de Restrepo se encuentra en evaluación por parte de la autoridad ambiental Cormacarena, una vez este sea aprobado por dicha entidad será necesario su implementación por parte de la empresa de servicios públicos AGUAVIVA S.A. E.S.P.

- *Programa sistema de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas – PAR:*

- Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura (Incluye eliminación de descargas de aguas residuales del 20 de julio).

Actualmente el área urbana del municipio de Restrepo cuenta con una cobertura del 90% de los usuarios, por tal motivo es necesario la ampliación de la red de alcantarillado sanitario para llegar a tener una cobertura del servicio de alcantarillado del 100% de los usuarios que se encuentran en el área urbana y suplir esta necesidad, garantizando con esto la cobertura total del distrito centro – oriental el cual actualmente cuenta con una cobertura del 74%, que para el año 4 tendrá una cobertura del 100% respectivamente, de igual manera dicho proyecto contempla la eliminación de las descargas de aguas residuales realizadas del sector 20 de julio sobre la fuente hídrica caño Seco

- Mantenimiento y reposición de redes de alcantarillado sanitario

El fin de este proyecto es realizar mantenimientos sobre los pozos o cámaras de inspección de la red de alcantarillado sanitario del área urbana del municipio de Restrepo, al igual que el cambio de tubería de alcantarillado sanitario a material PVC que a la fecha se encuentra en material de Gres.

- *Programa de recolección y evacuación de aguas lluvias – PALL*

- Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura

Es requerido debido a que a la fecha no se cuenta con una cobertura del 100% del área urbana del municipio de Restrepo con red de recolección de aguas lluvias, generando que la población busque soluciones individuales para manejar dichas aguas.

- *Programa tratamiento de aguas residuales –PTAR*

Este programa tiene como objetivo garantizar el transporte y tratamiento del agua residual generada en el área urbana del municipio de Restrepo – Meta y su posterior vertimiento a las fuentes receptoras caño Seco y río Upín, cabe resaltar que a la fecha se encuentra en trámite de renovación el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica caño Seco y en trámite de obtención el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica río Upín, por lo cual estas dos actividades no se contemplarán dentro del plan de acción. Adicionalmente, el usuario aclara que dentro de la vigencia del presente PSMV no se tiene contemplado la ampliación de la PTAR caño Seco correspondiente al distrito centro – oriental, de acuerdo a los diseños de dicho sistema cuyo horizonte está plasmado para el año 2038.

- Adquisición predio PTAR río Upín

Corresponde a la adquisición del predio definido para el desarrollo del proyecto de la PTAR río Upín, teniendo en cuenta que a la fecha se encuentra en trámite el permiso de vertimiento sobre la fuente hídrica río Upín que será la encargada de recibir la descarga de aguas residuales del distrito occidental.

- Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR

Corresponde a la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales Rio Upín una vez sean aprobados los diseños y se cuente con el permiso de vertimiento de aguas residuales a la fuente hídrica Rio Upín por parte de la autoridad ambiental Cormacarena.

- Construcción del interceptor para la eliminación del vertimiento al caño Caraño para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final)

Corresponde a la eliminación de la descarga de aguas residuales del distrito occidental del área urbano del municipio de Restrepo sobre la fuente receptora caño Caraño, a través de la construcción de un interceptor que conducirá las aguas residuales, realizando dicha descarga sobre la fuente hídrica río Upín.

- Eliminación del vertimiento sobre la fuente hídrica caño Caraño

Corresponde a la eliminación de la descarga de aguas residuales del distrito occidental del área urbana del municipio de Restrepo sobre la fuente receptora caño Caraño, a través de la construcción de un interceptor que conducirá las aguas residuales, realizando dicha descarga sobre la fuente hídrica río Upín .

- Mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales – PTAR

Corresponde a la realización de los mantenimientos preventivos sobre la PTAR caño Seco correspondiente al distrito centro – oriental y la PTAR río Upín correspondiente al distrito occidental una vez sea construida dicha planta.

- Caracterización y monitoreo de los vertimientos y de las fuentes receptoras.

Este proyecto se desarrolla en virtud de las obligaciones del prestador de manera permanente y corresponde al monitoreo de los vertimientos de los distritos sanitarios (centro – oriental y occidental) con sus respectivas fuentes receptoras (caño Seco y caño Caraño, posteriormente río Upín).

5.2. Estimativo de inversión.

Dentro de la información entregada bajo el radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, se presentan las actividades a desarrollar en el área urbana del municipio de Restrepo, Meta con la fuente de financiación proyectada para los próximos 10 años:

Cuadro 4. Estimativo de inversión

ACTIVIDAD	VALOR TENTATIVO
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE – PAP:	**$3.005.937.814**
PAP 1. Evaluación de una fuente alterna de abastecimiento.	$278.000.000
PAP 2. Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.	$475.000.000
PAP 3. Implementación del PUEAA.	$2.252.937.814
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:	**$5.350.000.000**
PAR 1. Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura (incluye barrio 20 de Julio).	$1.050.000.000
PAR 2. Mantenimiento y reposición de redes de alcantarillado sanitario.	$4.300.000.000

ACTIVIDAD	VALOR TENTATIVO
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:	**$744.000.000**
PALL 1. Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura.	$744.000.000
PROGRAMA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS – PTAR:	**$13.096.404.280**
PTAR 1. Adquisición predio PTAR Rio Upín.	$150.000.000
PTAR 2. Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR	$9.693.171.055
PTAR 3. Construcción interceptor para la eliminación del vertimiento al caño caraño para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final)	$5.045.000.000
PTAR 4. Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR	$100.000.000
PTAR 6. Caracterización y monitoreo de los vertimientos y las fuentes receptoras	$80.000.000
TOTAL	**$22.196.342.094**

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

En atención al cuadro 4 estimativo de inversión, el documento técnico presentado indica que se va a realizar una inversión total al PSMV de ***$22.196.342.094; sin embargo, la parte técnica procedió a validar mediante suma aritmética el valor de las actividades presentadas en el cuadro 4 y se encuentra que el resultado de inversión corresponde a $ 24.168.108.869***

Espacio en blanco

Cuadro 5. Plan de inversión anual

ACTIVIDAD	FINANCIACION	VALOR TENTATIVO	PERIODO DEL PSMV									
			CORTO PLAZO (AÑOS)		MEDIANO PLAZO (AÑOS)			LARGO PLAZO (AÑOS)				
	ALCALDÍA MUNICIPAL		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PTAP:	100%	$3.005.937.814	$0	$450.587.563	$450.587.563	$450.587.563	$728.587.563	$925.587.563	$0	$0	$0	$0
PAP 1. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE ALTERNA DE ABASTECIMIENTO.	**100%**	**$278.000.000**					**$278.000.000**					
PAP 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.	**100%**	**$475.000.000**						**$475.000.000**				
PAP 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PUEAA.	**100%**	**$2.252.937.814**		**$450.587.563**	**$450.587.563**	**$450.587.563**	**$450.587.563**	**$450.587.563**				
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:	100%	$5.350.000.000	$20.000.000	$545.000.000	$2.595.000.000	$2.070.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000	$20.000.000
PAR 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE	**100%**	**$1.050.000.000**		**$525.000.000**	**$525.000.000**							

ACTIVIDAD	FINANCIACION	VALOR TENTATIVO	PERIODO DEL PSMV									
			CORTO PLAZO (AÑOS)		MEDIANO PLAZO (AÑOS)			LARGO PLAZO (AÑOS)				
	ALCALDÍA MUNICIPAL		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
ALCANTARILLADO SANITARIO POR CAPACIDAD DE COBERTURA (INCLUYE BARRIO 20 DE JULIO). .												
PAR 2. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO.	**100%**	**$4.300.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**	**$2.070.000.000**	**$2.070.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**	**$20.000.000**
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:	100%	$744.000.000	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$744.000.000	$0	$0	$0
PALL 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL POR CAPACIDAD DE COBERTURA.	**100%**	**$744.000.000**							**$744.000.000**			
PROGRAMA TRATAMIENTO DE AGUAS	100%	$13.096.404.280	$164.000.000	$14.000.000	$12.670.404.280	$129.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286	$19.714.286

ACTIVIDAD	FINANCIACION	VALOR TENTATIVO	PERIODO DEL PSMV									
			CORTO PLAZO (AÑOS)		MEDIANO PLAZO (AÑOS)			LARGO PLAZO (AÑOS)				
	ALCALDÍA MUNICIPAL		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
RESIDUALES DOMÉSTICAS PTAR:												
PTAR 1. ADQUISICIÓN PREDIO PTAR RIO UPÍN.	100%	$150.000.000	$150.000.000									
PTAR 2. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR	100%	$9.693.171.055			$9.693.171.055							
PTAR 3. CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR PARA LA ELIMINACIÓN DEL VERTIMIENTO AL CAÑO CARAÑO PARA SER DIRIGIDO AL RÍO UPÍN (INCLUYE EMISARIO FINAL)	100%	$5.045.000.000	$5.045.000.000									
PTAR 4. MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES –	100%	$100.000.000	$6.000.000	$6.000.000	$6.000.000	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286	$11.714.286

ACTIVIDAD	FINANCIACION ALCALDÍA MUNICIPAL	VALOR TENTATIVO	PERIODO DEL PSMV									
			CORTO PLAZO (AÑOS)		MEDIANO PLAZO (AÑOS)			LARGO PLAZO (AÑOS)				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
PTAR												
PTAR 5. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE LOS VERTIMIENTOS Y LAS FUENTES RECEPTORAS.	100%	$80.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000	$8.000.000
TOTAL		$24.168.108.869	$184.000.000	$1.009.587.563	$15.715.991.843	$2.650.301.849	$768.301.849	$965.301.849	$783.714.286	$39.714.286	$39.714.286	$39.714.286

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Espacio en blanco

Cuadro 6. Cronograma de actividades del plan de inversiones

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:																				
PAP 1. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE ALTERNA DE ABASTECIMIENTO.																				
PAP 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.																				
PAP 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PUEAA.																				
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:																				
PAR 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO POR CAPACIDAD DE COBERTURA (INCLUYE BARRIO 20 DE JULIO).																				
PAR 2. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO.																				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:																				
PALL 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL POR CAPACIDAD DE COBERTURA.																				
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:																				
PTAR 1. ADQUISICIÓN PREDIO PTAR RIO UPÍN.																				
PTAR 2. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR																				
PTAR 3. CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR PARA LA ELIMINACIÓN DEL VERTIMIENTO AL CAÑO CARAÑO PARA SER DIRIGIDO AL RÍO UPÍN (INCLUYE EMISARIO FINAL)																				
PTAR 4. MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE																				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
AGUAS RESIDUALES – PTAR.																				
PTAR 5. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE LOS VERTIMIENTOS Y LAS FUENTES RECEPTORAS.																				

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Espacio en blanco

- Seguimiento y monitoreo

De acuerdo al documento presentado señala que el seguimiento y control a la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio de Restrepo, será realizado semestralmente por parte de CORMACARENA, en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga establecida, para lo cual el prestador de los servicios públicos efectuará las mediciones y entregará los informes correspondientes.

5.2.01. Formulación de indicadores de seguimiento del PSMV.

Con respecto a la meta individual establecida para la reducción de carga, se proponen los siguientes indicadores que reflejarían implícitamente el avance físico de las obras programadas, el nivel de logro de los objetivos y las metas de calidad propuestas, en función de los parámetros establecidos concordantes con la normatividad ambiental vigente.

- Total, de agua residual generada (m^3)
- Total, de agua residual colectada (m^3)
- Total, de agua residual transportada al sitio de tratamiento (m^3)
- Total, de agua residual tratada en el sistema de tratamiento (m^3)
- Agua residual recolectada, transportada, tratada y vertida (m^3)

El documento señala que para los primeros cinco (5) indicadores propuestos, se efectuó la proyección del agua residual en el horizonte del PSMV equivalente a 10 años. El cumplimiento del indicador será determinado por el cálculo del total de agua residual, obtenido en el monitoreo frente al caudal de agua proyectada en la siguiente tabla, año por año:

Cuadro 7. Proyección anual del volumen de agua residual (m^3) distrito sanitario occidental río Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
0	2022	13858	2833696	2833696	2833696	2833696	2833696
1	2023	14496	2942689	2942689	2942689	2942689	2942689

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
2	2024	15135	3051012	3051012	3051012	3051012	3051012
3	2025	15773	3158665	3158665	3158665	3158665	3158665
4	2026	16411	3265648	3265648	3265648	3265648	3265648
5	2027	17049	3371960	3371960	3371960	3371960	3371960
6	2028	17688	3477603	3477603	3477603	3477603	3477603
7	2029	18326	3582575	3582575	3582575	3582575	3582575
8	2030	18964	3686877	3686877	3686877	3686877	3686877
9	2031	19602	3790508	3790508	3790508	3790508	3790508
10	2032	20241	3893470	3893470	3893470	3893470	3893470
11	2033	20879	3995761	3995761	3995761	3995761	3995761
12	2034	21517	4097383	4097383	4097383	4097383	4097383
13	2035	22155	4198334	4198334	4198334	4198334	4198334

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 8. Proyección anual del volumen de agua residual (m^3) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
0	2022	8350	504954	373666	373666	373666	373666
1	2023	8476	510252	377587	377587	377587	377587
2	2024	8604	515551	381507	381507	381507	381507
3	2025	8735	520849	385428	385428	385428	385428

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCION ANUAL DEL VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL (m^3)				
		(hab)	GENERADO	RECOLECTADO	TRANSPORTADO	TRATADO	VERTIDO
4	2026	8866	526147	526147	526147	526147	526147
5	2027	9000	531776	531776	531776	531776	531776
6	2028	9136	537405	537405	537405	537405	537405
7	2029	9274	543034	543034	543034	543034	543034
8	2030	9414	548994	548994	548994	548994	548994
9	2031	9556	554624	554624	554624	554624	554624
10	2032	9700	560584	560584	560584	560584	560584
11	2033	9846	566875	566875	566875	566875	566875
12	2034	9995	572836	572836	572836	572836	572836
13	2035	10146	579127	579127	579127	579127	579127

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Posteriormente en el documento se plantean los siguientes indicadores, cuyo cumplimiento será determinado por las mediciones de cargas contaminantes para DBO_5 y SST, menores o iguales a las proyectadas en las siguientes tablas:

- Cantidad de carga contaminante generada por el área urbana, para DBO_5 y SST.
- Cantidad de carga contaminante recolectada, para DBO_5 y SST.
- Cantidad de carga contaminante transportada, para DBO_5 y SST.
- Cantidad de carga contaminante tratada, para DBO_5 y SST.
- Cantidad de carga contaminante vertida, para DBO_5 y SST.

Cuadro 9. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para DBO5) distrito sanitario occidental rio Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN	POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
		CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
	(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	13858	462815,18	462815,18	462815,18	0,00	462815,18
1	2023	14496	484130,67	484130,67	484130,67	0,00	484130,67
2	2024	15135	505446,15	505446,15	505446,15	0,00	505446,15
3	2025	15773	526761,63	526761,63	526761,63	0,00	526761,63
4	2026	16411	548077,12	548077,12	548077,12	438461,69	109615,42
5	2027	17049	569392,60	569392,60	569392,60	455514,08	113878,52
6	2028	17688	590708,08	590708,08	590708,08	472566,47	118141,62
7	2029	18326	612023,57	612023,57	612023,57	489618,85	122404,71
8	2030	18964	633339,05	633339,05	633339,05	506671,24	126667,81
9	2031	19602	654654,53	654654,53	654654,53	523723,63	130930,91
10	2032	20241	675970,02	675970,02	675970,02	540776,01	135194,00
11	2033	20879	697285,50	697285,50	697285,50	557828,40	139457,10
12	2034	21517	718600,98	718600,98	718600,98	574880,79	143720,20
13	2035	22155	739916,47	739916,47	739916,47	591933,17	147983,29

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 10. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para DBO5) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	8350	242480,90	179435,87	179435,87	162709,88	16725,99
1	2023	8476	246139,90	182143,52	182143,52	165165,14	16978,38

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
2	2024	8604	249856,97	184894,16	184894,16	167659,38	17234,78
3	2025	8735	253661,16	187709,26	187709,26	170212,07	17497,18
4	2026	8866	257465,35	257465,35	257465,35	233465,90	23999,45
5	2027	9000	261356,66	261356,66	261356,66	236994,49	24362,17
6	2028	9136	265306,05	265306,05	265306,05	240575,74	24730,31
7	2029	9274	269313,52	269313,52	269313,52	244209,65	25103,87
8	2030	9414	273379,07	273379,07	273379,07	247896,23	25482,83
9	2031	9556	277502,70	277502,70	277502,70	251635,48	25867,22
10	2032	9700	281684,40	281684,40	281684,40	255427,39	26257,01
11	2033	9846	285924,19	285924,19	285924,19	259271,97	26652,22
12	2034	9995	290251,09	290251,09	290251,09	263195,54	27055,55
13	2035	10146	294636,08	294636,08	294636,08	267171,78	27464,29

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 11. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para SST) distrito sanitario occidental rio Upín.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	13858	694222,77	694222,77	694222,77	0,00	694222,77
1	2023	14496	726196,00	726196,00	726196,00	0,00	726196,00
2	2024	15135	758169,22	758169,22	758169,22	0,00	758169,22
3	2025	15773	790142,45	790142,45	790142,45	0,00	790142,45
4	2026	16411	822115,67	822115,67	822115,67	657692,54	164423,13

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
5	2027	17049	854088,90	854088,90	854088,90	683271,12	170817,78
6	2028	17688	886062,12	886062,12	886062,12	708849,70	177212,42
7	2029	18326	918035,35	918035,35	918035,35	734428,28	183607,07
8	2030	18964	950008,57	950008,57	950008,57	760006,86	190001,71
9	2031	19602	981981,80	981981,80	981981,80	785585,44	196396,36
10	2032	20241	1013955,02	1013955,02	1013955,02	811164,02	202791,00
11	2033	20879	1045928,25	1045928,25	1045928,25	836742,60	209185,65
12	2034	21517	1077901,47	1077901,47	1077901,47	862321,18	215580,29
13	2035	22155	1109874,70	1109874,70	1109874,70	887899,76	221974,94

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 12. Proyección de carga contaminante en (Kg/año para SST) distrito sanitario centro oriental caño Seco.

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
0	2022	8350	363721,35	269153,80	269153,80	244064,82	25088,98
1	2023	8476	369209,84	273215,28	273215,28	247747,72	25467,57
2	2024	8604	374785,45	277341,23	277341,23	251489,07	25852,17
3	2025	8735	380491,74	281563,89	281563,89	255318,11	26245,78
4	2026	8866	386198,03	386198,03	386198,03	350198,85	35999,17
5	2027	9000	392034,99	392034,99	392034,99	355491,73	36543,26
6	2028	9136	397959,08	397959,08	397959,08	360863,61	37095,47
7	2029	9274	403970,28	403970,28	403970,28	366314,48	37655,80
8	2030	9414	410068,60	410068,60	410068,60	371844,35	38224,25
9	2031	9556	416254,04	416254,04	416254,04	377453,22	38800,82
10	2032	9700	422526,60	422526,60	422526,60	383141,09	39385,52

AÑO DE PROYECCIÓN		POBLACIÓN PROYECTADA	PROYECCIÓN DE CARGA EN (Kg/año)				
			CARGA DE LOS SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)				
		(hab)	GENERADA	RECOLECTADA	TRANSPORTADA	TRATADA	VERTIDA
11	2033	9846	428886,28	428886,28	428886,28	388907,95	39978,33
12	2034	9995	435376,64	435376,64	435376,64	394793,32	40583,32
13	2035	10146	441954,11	441954,11	441954,11	400757,68	41196,44

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 febrero de 2023

5.2.02. Indicadores de obras físicas

Finalmente, dentro del documento objeto de evaluación se plantean los siguientes indicadores de obras físicas:

Las metas físicas y los costos van variando a medida que avanzan las obras y son objeto de actualización, por ello no son cifras exactas. Lo importante es tener seguimiento y control sobre el objetivo principal, en este caso la recolección de agua residual para futuro tratamiento.

Cuadro 13. Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.

Nombre del Indicador	Diseño y construcción de una unidad de almacenamiento.	
Objetivo	Contar con una unidad de almacenamiento para el sistema de acueducto.	
Tiempo de ejecución	2 semestres para el año 6	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PAP 2 del plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\text{Actividades Realizadas}}{\text{Actividades Programadas}} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 14. Ampliación de la red de alcantarillado sanitario.

Nombre del Indicador	Ampliación de la red de alcantarillado sanitario por capacidad de cobertura.	
Objetivo	Recolectar y transportar el 100% de las aguas residuales del área urbana del municipio de Restrepo	
Tiempo de ejecución	3 semestres para los años 2 y 3	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PAR 1 del plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{Actividades\ Realizadas}{Actividades\ Programadas} \times 100$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No.3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 15. Ampliación de la red de alcantarillado pluvial.

Nombre del Indicador	Ampliación de la red de alcantarillado pluvial por capacidad de cobertura.	
Objetivo	Recolectar y transportar el 100% de las aguas lluvias del área urbana del municipio de Restrepo	
Tiempo de ejecución	2 semestres para el año 7	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PALL 1 del plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\boldsymbol{Actividades\ Realizadas}}{\boldsymbol{Actividades\ Programadas}} \times \mathbf{100}$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 16. Construcción de la PTAR

Nombre del Indicador	Diseño y construcción de la PTAR.
Objetivo	Tratar las aguas residuales del distrito Occidental del área urbana del municipio de Restrepo descargando dichas aguas sobre la fuente hídrica río Upín, dando cumplimiento a la Resolución 631 de 2015.
Tiempo de ejecución	2 semestres para el año 3

Nombre del Indicador	Diseño y construcción de la PTAR.	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PTAR 2 plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\boldsymbol{Actividades\ Realizadas}}{\boldsymbol{Actividades\ Programadas}} \times \mathbf{100}$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No 3412 del 10 de febrero de 2023

Cuadro 17. Eliminación vertimiento caño Caraño

Nombre del Indicador	Eliminación del vertimiento sobre la fuente hídrica caño Caraño	
Objetivo	Eliminar la descarga de aguas residuales realizadas sobre la fuente hídrica caño Caraño una vez construido el interceptor que conducirá las aguas al río Upín.	
Tiempo de ejecución	año 1 y 2	
Variables		
# Actividades programadas: Corresponde a la actividad descrita en el PTAR 4 del plan de acción.	# Actividades realizadas. Hace referencia a aquellas actividades que se hallan realizado en el momento de hacer monitoreo y seguimiento	
Indicador	$\frac{\boldsymbol{Actividades\ Realizadas}}{\boldsymbol{Actividades\ Programadas}} \times \mathbf{100}$	
Rangos		
Mínimo	Aceptable	Satisfactorio
Alcanzar el 33.3% de la actividad programada.	Alcanzar el 66.6% de la actividad programada.	Realizar el 100% de las actividades programada.

Fuente: Radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023

6. CONCEPTO TÉCNICO.

Una vez revisado el documento de modificación y/o ajuste en cuanto a diagnóstico, plan de inversión, metas e indicadores y cronograma de actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del área urbana del municipio de Restrepo, aprobado bajo la Resolución No PS-GJ.1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE RESTREPO –AGUAVIVA S.A. E.S.P.- identificada con el

NIT. 900.010.378-2, mediante el radicado No. 3412 del 10 de febrero de 2023, se determina lo siguiente:

- De acuerdo, con el diagnóstico el sistema de alcantarillado el casco urbano de Restrepo cuenta con una cobertura del servicio 90% en el área urbana. De la misma manera el área urbana municipal está divida topográficamente por el río Upín, en donde se definen dos áreas principales de drenaje sanitario denominadas:(distritos sanitarios sector centro-oriental y sector occidental).

  Respecto al primer distrito, este cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales el cual se encarga de tratar las aguas residuales domésticas del distrito sanitario centro-oriental para posteriormente descargarlas en la fuente receptora caño Seco, autorizado por la Corporación mediante la Resolución No PS – GJ 1.2.6.15.813 del 05 de junio de 2015 (actualmente en trámite de prorroga), por medio del cual se otorga un permiso de vertimientos. El segundo (distrito sanitario occidental) descarga el 75% de las aguas residuales del casco urbano sin tratamiento previo a la fuente receptora caño Caraño o caño Lata como también se le conoce. En relación con este tema se tiene contemplado en el plan de inversión y cronograma de actividades del documento modificación y/o ajuste presentado mediante radicado 3412 del 10 de febrero de 2023 la construcción del interceptor para la eliminación del vertimiento al caño Caraño o caño Lata para ser dirigido al río Upín (incluye emisario final) en el año 1 y 2. Por lo tanto se considera viable la modificación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV- del casco urbano del municipio de Restrepo, Meta, a favor de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE RESTREPO – AGUAVIVA S.A. E.S.P. identificada con el NIT. 900.010.378-2, respecto al diagnóstico al igual que el cronograma de actividades y plan de acción, el cual quedara de la siguiente manera:

Cuadro 18. Cronograma de actividades del plan de inversiones

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
PROGRAMA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PAP:																				
PAP 1. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE ALTERNA DE ABASTECIMIENTO.									X	X										
PAP 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO.											X	X								
PAP 3. IMPLEMENTACIÓN			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
DEL PUEAA.																				
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS – PAR:																				
PAR 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO POR CAPACIDAD DE COBERTURA (INCLUYE BARRIO 20 DE JULIO).				X	X	X														
PAR 2. MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO.		X		X		X	X	X		X		X		X		X		X		X
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS – PALL:																				
PALL 1. AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL POR CAPACIDAD DE COBERTURA.													X	X						
PROYECTO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS PTAR:																				
PTAR 1. ADQUISICIÓN PREDIO PTAR RIO UPÍN.	X	x																		
PTAR 2. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR					X	X														
PTAR 3. CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR PARA LA ELIMINACIÓN DEL VERTIMIENTO AL CAÑO CARAÑO PARA SER DIRIGIDO AL RÍO UPÍN (INCLUYE EMISARIO FINAL)	X	X	X	X																
PTAR 4. MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PSMV																				
ACTIVIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO	
	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2	SEM1	SEM2
RESIDUALES – PTAR.																				
PTAR 5. CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE LOS VERTIMIENTOS Y LAS FUENTES RECEPTORAS.		x		x		x		x		x		x		x		x				x

Fuente: Radicado 3412 del 10 de febrero de 2023

Es importante, reiterar en el presente concepto que los diferentes planes y programas que se establezcan e implementen para el casco urbano del municipio de Restrepo, por parte de LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE RESTREPO, DENOMINADA AGUAVIVA S.A.E.S.P identificada con el NIT 900.010.387-2, deberán mantener la integridad con lo descrito en el cronograma de actividades y plan de acción del presente concepto.

Asimismo, se ha aprueba la modificación y/o ajuste de la meta eliminación vertimiento caño Caraño o caño Lata, junto el indicador de medida, para ser ejecutada durante los años 1 y 2 del PSMV.

De acuerdo con el Plan de inversión del PSMV, el 100% de la financiación de los proyectos planteados estará a cargo del municipio de Restrepo y serán encaminadas a la Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del distrito sanitario Occidental que descargará sobre la fuente hídrica río Upín para el año 3, que garantizara remoción mínima del 80% de la carga contaminante en DBO y SST a partir del año 4 y el adecuado funcionamiento y operación de la PTAR caño Seco que se encarga de tratar las aguas residuales del distrito Sanitario Centro Oriental que descarga sobre la fuente receptora caño Seco, garantizando así una eficiencia mínima del 85% de eliminación de DBO y SST. Destacando que, pese a que la financiación del PSMV corresponde al municipio, ante Cormacarena administrativamente el beneficiario y responsable de la ejecución del presente PSMV es LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE RESTREPO – AGUAVIVA S.A. E.S.P. IDENTIFICADA CON EL NIT. 900.010.378-2

Con la aprobación de la presente modificación o ajuste del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), la Autoridad Ambiental del Meta –Cormacarena, no otorga ningún permiso ambiental, por lo cual, se deberán solicitar previamente los permisos que sean necesarios para la ejecución de los diferentes proyectos planteados en el cronograma de actividades.

Dentro del documento presentado se indica en el capítulo del plan de acción que el interceptor para eliminación del vertimiento a caño Caraño o caño Lata será construido una vez aprueben los diseños por parte del Corporación, al respecto es de aclarar que para la construcción de este tipo de obras de recolección y transporte de aguas residuales no se requiere aprobación de diseños por parte de la Corporación de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015. Si bien, se realizará un vertimiento sobre el río Upín, este será tratado a partir del año 4, cuyo permiso de vertimiento se obtendrá en el año 3 según cronograma del PSMV.

Lo anterior, obedece a la necesidad de eliminar el vertimiento sobre caño Caraño o caño Lata, por el aporte de carga contaminante y trasladarla a río Upín, un cuerpo de agua con mayor capacidad de asimilación. Es así como el Decreto 1076 de 2015 ha definido este tipo de obra (interceptor) como proyectos de inversión en descontaminación del recurso hídrico.

Así mismo, con la aprobación del PSMV no se avalan los costos de inversión definidos por el prestador del servicio público de alcantarillado para la ejecución de los proyectos planteados, toda vez que el alcance del PSMV, no incluye la presentación y por ende evaluación de diseños de detalle de obras proyectadas. Por lo anterior, los costos estimados definidos en el Plan de Inversión, solo serán tenidos como referencia por la entidad para la tasación del valor a pagar por concepto de seguimiento PSMV.

Es importante recalcar que, frente a las demás obligaciones, serán las mismas establecidas en la Resolución No PS-GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022, en la cual se da viabilidad ambiental para el ajuste y actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del casco urbano del municipio de Restrepo, a favor de la la empresa de servicios públicos de Restrepo –AGUAVIVA S.A.E.S.P. identificada con el NIT. 900.010.387-2.

Por último, es de aclarar que los semestres para el seguimiento para el PSMV de acuerdo a lo establecido en la resolución No. 1433 del 2004 se contaran de acuerdo con la fecha de notificación (19 de diciembre de 2022) de la Resolución No. PS-GJ. GJ 1.2.6.22.1807 del 28 de noviembre de 2022.

"EL CONCEPTO TÉCNICO QUE SE EMITE NO COMPROMETE LA RESPONSABILIDAD DE CORMACARENA POR SÍ SOLO, NI SERÁ DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO O EJECUCIÓN SIN QUE MEDIE ACTO ADMINISTRATIVO QUE LO APRUEBE".

Concepto elaborado por,

ING.JAHIR DIAZ LADINO
Contratista grupo Agua

Revisado y aprobado por,

Vo. Bo. ING. EVELYN AGUDELO VEGA
Líder del Grupo Agua