

8. MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA

8.1. ZONA URBANA

8.1.1. Información general del municipio de Carmen de Apicalá

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		CARMEN DE APICALÁ		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos del Municipio del Carmen de Apicalá DAGUAS E.S.P. – Alcaldía municipal del Carmen de Apicalá
PSMV Aprobado		NO		Expediente	NA
Resolución aprobatoria		NA			
Correo		contacto@daguassa.gov.co tramite@daguassa.gov.co			
Contacto		310 780 6515			
Usuarios Acueducto		16756		Usuarios de Alcantarillado	15988
Caudal Concesión (L/s)		-6 -16 -2.5		Fuente de abastecimiento	-Quebrada Aguas Negras. -Quebrada La Palmara. - Quebrada San Benito
SZH	-Río Sumapaz	Código	2119	Cuenca	Sumapaz
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE Covid- 2023)	8.516
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales		0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema
Cobertura Sistema de Tratamiento		No cuenta con sistema		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema

Tabla 1 Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Teniendo en cuenta el seguimiento realizado por el grupo de metas de descontaminación, para la vigencia del año 2023, se evidenció la existencia de dos 2 vertimientos en el casco urbano del municipio de Carmen de Apicalá, el cual vierte sin previo tratamiento a la quebrada Analí y Quebrada Arenosa.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 281-23 del 10/11/2023	
DBO5	613
SST	273
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 20.76	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 20.76	

Tabla 2 Concentraciones (DBO5 Y SST), Línea base, seguimiento año 2023.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Se resalta que los valores presentados no son constantes; ello teniendo en cuenta que las condiciones al momento de toma de las muestras y/o aforos pueden variar dependiendo de variables como tiempo hora, clima, condiciones del terreno y características del vertimiento.

8.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALÁ- ZONA URBANA

Se prosigue con la metodología establecida dentro del documento de “Meta de Carga Contaminante a Verter y Saneamiento de puntos de Vertimientos para el Departamento del Tolima año 2025-2029”, en el cual se determina el estado de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos en términos de calidad a través del índice de calidad del Agua ICA fisicoquímico, adoptando la metodología establecida por el instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, en donde se calificó cada una de las fuentes hídricas en una de las 5 categorías del ICA y los índices de contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) y Sólidos Suspendidos (ICOSUS); para con ello determinar el estado actual y el comportamiento frente a los vertimientos que existen sobre dichas fuentes; para así finalmente establecer la meta de carga contaminante del municipio enfocada en propender por el mejoramiento y recuperación de la calidad de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos del municipio, siendo así a continuación se muestra el análisis de los índices mencionados anteriormente:

ICA – CARMEN DE APICALA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACION ICA
Q. LA PALMARA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.78	ACEPTABLE
Q. LA PALMARA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.57	REGULAR
Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.76	ACEPTABLE
Q. LA ARENOSA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.45	MALO

Tabla 3 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

ICOMO – CARMEN DE APICALA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. LA PALMARA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.50	MEDIA
Q. LA PALMARA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.73	ALTA
Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.53	MEDIA
Q. LA ARENOSA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.98	MUY ALTA

Tabla 4 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

ICOSUS – CARMEN DE APICALA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. LA PALMARA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.03	NINGUNA
Q. LA PALMARA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA PALMARA	CARMEN DE APICALA	0.06	NUNGUNA
Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.03	NINGUNA
Q. LA ARENOSA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA ARENOSA	CARMEN DE APICALA	0.03	NUNGUNA

Tabla 5 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

8.1.3. PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDA POR CORTOLIMA PARA EL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALÁ - ZONA URBANA

Pese que el municipio presento el instrumento de planificación Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos por medio de radicado 7769 del 30 de septiembre de 2022, se deja en claro que el mismo no ha sido aprobado y está sujeto en la actualidad a requerimientos, los cuales surgen del concepto técnico número de intranet 6879 de 2023; por lo indicado, no se tiene en cuenta la carga contaminante, la población, eliminación de puntos de vertimientos.

De acuerdo a lo anterior, se estableció la propuesta de metas de carga contaminante para el municipio de Carmen de Apicalá bajo el criterio de la información primaria obtenida en el seguimiento del cierre del quinquenio de la meta establecida (año 2023) para las fuentes receptoras de los vertimientos.

La metodología y procedimiento al detalle del cálculo de la meta de carga contaminante, se encuentra en el documento principal “Meta de Carga Contaminante a Verter y Saneamiento de puntos de Vertimientos para el Departamento del Tolima año 2025-2029”.

A continuación, se muestra un resumen y aspectos relevantes del cálculo y establecimiento de esta:

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE TOTAL PARA EL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	8.434	
CAUDAL (L/seg)	20,76	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	401.323	178.730
Colectada	401.323	178.730
Tratada	0	0
Vertida	401.323	178.730

Tabla 6 Seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DEL CARMEN DE APICALA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	20,96	21,10	21,26	21,45	21,53	21,66
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
META PROPUESTA PTAR %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	405.225	407.842	410.935	414.694	416.217	418.692
GENERADA SST (Kg/año)	180.467	181.633	183.010	184.684	185.363	186.465
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	405.225	407.842	410.935	414.694	416.217	418.692
RECOLECTADA SST (Kg/año)	180.467	181.633	183.010	184.684	185.363	186.465
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	25.490	51.367	155.510	260.136	418.692
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	11.352	22.876	69.257	115.852	186.465
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	20.392	41.094	124.408	208.109	334.953
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	9.082	18.301	55.405	92.681	149.172
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	405.225	387.450	369.842	290.286	208.109	83.738
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	180.467	172.551	164.709	129.279	92.681	37.293

Tabla 7 propuesta de carga contaminante 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE TOTAL PARA LA QUEBRADA LA ARENOSA

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	8.434	
CAUDAL (L/seg)	19,54	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	377.739	168.226
Colectada	377.739	168.226
Tratada	0	0
Vertida	377.739	168.226

Tabla 8 Seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA LA ARENOSA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	19,73	19,86	20,01	20,19	20,27	20,39
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	94%	94%	94%	94%	94%	94%
META PROPUESTA PTAR %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	381.411	383.875	386.786	390.324	391.757	394.086
GENERADA SST (Kg/año)	169.862	170.959	172.255	173.831	174.469	175.507
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	381.411	383.875	386.786	390.324	391.757	394.086
RECOLECTADA SST (Kg/año)	169.862	170.959	172.255	173.831	174.469	175.507
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	23.992	48.348	146.372	244.848	394.086
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	10.685	21.532	65.187	109.043	175.507
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	19.194	38.679	117.097	195.879	315.269
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	8.548	17.226	52.149	87.235	140.405
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	381.411	364.681	348.107	273.227	195.879	78.817
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	169.862	162.411	155.030	121.682	87.235	35.101

Tabla 9 propuesta de carga contaminante 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA INALI

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	8.434	
CAUDAL (L/seg)	1,22	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	23.585	10.503
Colectada	23.585	10.503
Tratada	0	0
Vertida	23.585	10.503

Tabla 10 línea base, seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINATE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA INALI						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,27
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	6%	6%	6%	6%	6%	6%
% META PROPUESTA PTAR	0%	0%	0%	0%	0%	0%
% META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	23.814	23.968	24.149	24.370	24.460	24.605
GENERADA SST (Kg/año)	10.605	10.674	10.755	10.853	10.893	10.958
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	23.814	23.968	24.149	24.370	24.460	24.605
RECOLECTADA SST (Kg/año)	10.605	10.674	10.755	10.853	10.893	10.958
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.498	3.019	9.139	15.287	24.605
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	667	1.344	4.070	6.808	10.958
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.198	2.415	7.311	12.230	19.684
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	534	1.075	3.256	5.447	8.766
CARGA CONTAMINATE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	23.814	22.769	21.734	17.059	12.230	4.921
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	10.605	10.140	9.679	7.597	5.447	2.192

Tabla 11 propuesta de carga contaminante 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

	LINEA BASE CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (Kg/AÑO)				CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año									
AÑOS	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARAMETROS	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA INALÍ	23.585	10.503	23.814	10.605	22.769	10.140	21.734	9.679	17.059	7.597	12.230	5.447	4.921	2.192
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA LA ARENOSA	377.739	168.226	381.411	169.862	364.681	162.411	348.107	155.030	273.227	121.682	195.879	87.235	78.817	35.101

Tabla 12 Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

8.1.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALÁ - ZONA URBANA

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTE	2	2	2	2	2	2	2
A REDUCIR	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 13 Puntos de vertimiento a sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimientos del municipio de Carmen de Apicalá al finalizar el quinquenio.

8.1.5. PROPUESTA PRESENTADA POR EL USUARIO.

Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 2790 del 08 de julio del 2024 de CORTOLIMA, se realizó la recepción y presentación de propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación desde el día 15 de agosto al 6 septiembre de 2024, en donde los funcionarios de la Empresa De Servicios Públicos de Carmen de Apicalá, DAGUAS S.A E.S.P. Oficial, presentaron para el casco urbano de Carmen de Apicalá mediante radicado de entrada No. 14949 del 27/08/2024 la propuesta de meta de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimiento, la cual se muestra a continuación:

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		CARMEN DE APICALÁ		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos del Municipio del Carmen de Apicalá DAGUAS E.S.P. – NIT: 900192022-1 Alcaldía municipal del Carmen de Apicalá
PSMV Aprobado		NO		Expediente	NA
Resolución aprobatoria		NA			
Correo		contacto@daguassa.gov.co tramite@daguassa.gov.co			
Contacto		3202330493			
Usuarios Acueducto		5542		Usuarios de Alcantarillado	4938
Caudal Concesión (L/s)		-6 -16 -2.5		Fuente de abastecimiento	-Quebrada Aguas Negras. -Quebrada La Palmara. - Quebrada San Benito
SZH	-Río Sumapaz	Código	2119	Cuenca	Sumapaz
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE Covid- 2023)	8.516
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales		0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema
Cobertura Sistema de Tratamiento		No cuenta con sistema		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema

Tabla 14. Información general del municipio.
Fuente: Propuesta presentada por DAGUAS ESP.

8.1.5.1. IDENTIFICACION DE LOS VERTIMIENTOS

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	NORTE	ESTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	PTAR LA PALMARA	4.148404	-74.731808	54.01	QUEBRADA LA PALMARA
V2	VTO. LA YAYALA	4.1573900	-74.711200	13.79	QUEBRADA LA YAYALA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					67.8

Tabla 15. Identificación de vertimientos
Fuente: Propuesta presentada por DAGUAS ESP.

8.1.5.2. INFORMACION REFERENTE AL MONITOREO

El usuario no reporta información referente a monitoreo, en donde reporte el laboratorio y su resolución de acreditación.

8.1.5.3. PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PRESENTADA POR EL USUARIO DURANTE EL QUINQUENIO 2025-2029.

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES FUENTE RECEPTORA PALMARA										
AÑO	2025		2026		2027		2028		2029	
POBLACION (hab)	19051		19456		19870		20293		20725	
CAUDAL (L/seg)	43,71		44,64		45,59		46,56		47,55	
Cobertura de Alcantarillado (%)	100%		100%		100%		100%		100%	
CARGAS CONTAMINANTES KG/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	845.033,19	57.772,59	862.997,52	59.000,77	881.361,05	60.256,23	202.637,98	61.538,99	206.951,77	62.849,04
Colectada	845.033,19	57.772,59	862.997,52	59.000,77	881.361,05	60.256,23	202.637,98	61.538,99	206.951,77	62.849,04
Tratada	169.006,64	11.554,52	345.199,01	23.600,31	528.816,63	36.153,74	162.110,39	49.231,19	206.951,77	62.849,04
Carga por Verter (Propuesta)	811.231,86	49.914,37	724.917,91	49.560,64	564.071,07	38.563,99	72.949,67	22.154,04	41.390,35	12.569,81
Meta propuesta %	20%	20%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	80%	80%

Tabla 16. Propuesta de meta de carga contaminante.
Fuente: Propuesta presentada por DAGUAS ESP.

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES FUENTE RECEPTORA YAYALI - INALI										
AÑO	2025		2026		2027		2028		2029	
POBLACION (hab)	19051		19456		19870		20293		20725	
CAUDAL (L/seg)	2,67		2,73		2,79		2,85		2,91	
Cobertura de Alcantarillado (%)	100%		100%		100%		100%		100%	
CARGAS CONTAMINANTES KG/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	15.506,74	5.815,03	15.836,76	5.938,79	16.173,43	6.065,04	12.388,19	6.194,09	12.651,91	6.325,96
Colectada	15.506,74	5.815,03	15.836,76	5.938,79	6.173,43	6.065,04	12.388,19	6.194,09	12.651,91	6.325,96
Tratada	15.506,74	5.815,03	15.836,76	5.938,79	6.173,43	6.065,04	4.955,27	2.477,64	12.651,91	5.060,76
Carga por Verter (Propuesta)	15.506,74	5.815,03	15.836,76	5.938,79	6.173,43	6.065,04	10.406,08	5.203,04	2.530,38	2.277,34
Meta propuesta %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	40%	80%	80%

Tabla 17. Propuesta de meta de carga contaminante.

Fuente: Propuesta presentada por DAGUAS ESP.

8.1.5.4. PROPUESTA META DE REDUCCION DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS.

MUNICIPIO	META DE VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029				
Proyección de puntos a reducir / Año	2025	2026	2027	2028	2029
Vertimientos Existentes	2	2	2	2	2
Vertimientos A Reducir	0	0	0	0	0

Tabla 18. Puntos de vertimientos a eliminar

Fuente: Propuesta presentada por DAGUAS ESP.

Dando soporte a la propuesta de meta de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimiento para el quinquenio 2025-2029, el usuario presenta los siguientes anexos:

- Propuesta de meta de carga contaminante diligenciado y firmado por el gerente de la empresa de servicios públicos DAGUAS S.A. E.S.P.
- Diseño de la PTAR La Yayala
- Formato de cargas
- Plano de ubicación de puntos de vertimientos.

8.1.6. EVALUACION DE LA PROPUESTA.

CRITERIOS A EVALUAR EN LAS PROPPUESTAS		CUMPLIMIENTO	VIABILIDAD
1	¿Presenta Cobertura de Alcantarillado del casco urbano?	SI	SI
2	¿La población utilizada por el usuario para realizar los cálculos y proyecciones de carga contaminante de la propuesta presentada corresponde al 100% de la población proyectada en el DANE o el RAS para cada uno de los años del quinquenio?	NO	NO
3	¿Los vertimientos identificados por el usuario coinciden con los vertimientos identificados por el grupo de metas descontaminación?	SI	SI
4	¿El caudal (l/seg) es presentando por laboratorio acreditado?	NO	NO
5	¿Para el cálculo de caudal se tiene en cuenta la tasa de crecimiento?	NO	NO
6	¿Las concentraciones para DBO ₅ y SST son presentadas por un laboratorio acreditado?	SI	SI
7	¿Se presenta eliminación de puntos de vertimiento?	NO	SI
8	¿Se presenta la meta de carga contaminante para cada fuente hídrica?	SI	NO

Tabla 19. Criterios a evaluar
Fuente: Grupo de metas de descontaminación.

CONSIDERACIONES TECNICAS DE LOS CRITERIOS A EVALUAR PARA LA PROPUESTA DIFINITIVA	
1	Porcentaje de cobertura de alcantarillado: El usuario presenta una cobertura del 100%, igual a la presentada en la línea base de esta corporación, la cual fue consultada en informe del Plan de Gestión Social realizado por la EDAT para el 2021.
2	Población: El usuario presenta población realizando el promedio del método Aritmético, Geométrico y Exponencial, sin embargo no evidencia soporte oficial del censo reportado en la hoja de cálculo, por tal razón, se tendrá en cuenta la población establecida por Cortolima en la ficha diagnóstico del municipio de Carmen de Apicalá, la cual fue consultada en el censo del DANE, que además de ser una fuente oficial de información, ha sido ajustada con las consideraciones demográficas por la Pandemia COVID 2019.
3	Identificación de puntos de vertimiento: Una vez revisada la propuesta presentada por el usuario en el formato establecido por Cortolima, se evidencia la existencia de dos puntos de vertimientos, sin embargo dentro de la revisión se observa que los mismos no coinciden con las coordenadas y fuentes hídricas receptoras que se encuentran en la línea base del municipio de Carmen de Apicalá, según lo informado en la mesa de concertación, se realizó la reubicación del punto de vertimiento Juan López que inicialmente estaba en las coordenadas 4.147756 y -74.728709 con descarga a la quebrada La Arenosa hacia la PTAR que se encuentra en fase de construcción, exactamente en las coordenadas 4.148404 -74.731808 y nombrado como "PTAR LA PALMARA" realizando la descarga de agua residual a la Quebrada La Palmara. En tanto al vertimiento denominado la Yayala, el mismo coincide con las coordenadas de la línea base establecida por Cortolima, sin embargo en el quinquenio anterior reportaba que vertía al a fuente hídrica Inalí y verificando en el geovisor de Cortolima, el nombre correcto de esta fuente hídrica es la Quebrada La Yayala. Finalmente los puntos de vertimientos quedan de la siguiente manera: VTO PTAR PALMARA: 4,148404 -74,731808 con fuente hídrica receptora QDA LA PALMARA.

	VTO LA YAYALA: 4,1573900 -74,711200 con fuente hídrica receptora QDA LA YAYALA
4	Caudales: El usuario presenta proyección de caudales, sin embargo, no se evidencian informe que soporte que el caudal fue tomado por un laboratorio acreditado por el IDEAM, por tal razón, se tendrá en cuenta los caudales establecidos por Cortolima en la ficha diagnóstico para el municipio de Carmen de Apicalá.
5	Tasa de crecimiento. Para la proyección del caudal, considerando que la población presentada por el usuario no es validada, la tasa de crecimiento cambiará ya que la proyección se hará con base a la población DANE.
6	Concentraciones: El usuario se acoge a las concentraciones establecidas por Cortolima en la ficha diagnóstico para el municipio del Carmen de Apicalá. Ahora bien, una vez revisada el historial de los monitoreos realizados en el municipio de Carmen de Apicalá desde los años 2019 a 2023, se evidencio que la concentración de la línea base 2023 tiene una gran diferencia del valor promedio, así las cosas, Cortolima realizó el monitoreo por medio del laboratorio Corcuencas, al vertimiento actual denominado Ptar La Palmara en donde obtuvo un resultado para DBO ₅ de 162mg O ₂ /L, en tanto a la concentración de SST, la reportada en la línea base si es acorde a los monitoreos realizados anteriormente, por lo cual se tendrán en cuenta las concentraciones de la siguiente manera: DBO ₅ de 162mg O ₂ /L y SST de 273mg/L.
7	Porcentaje de remoción de carga contaminante: El usuario presenta en el formato establecido por Cortolima la remoción de carga contaminante paulatina en el quinquenio 2025-2029, iniciando de 20% hasta llegar al 80% remoción para el caudal recolectado y tratado por la PTAR La Palmara con descarga a la fuente hídrica La Palmara, en tanto a el punto de vertimiento denominado Vto. La Yayala con descarga a la fuente hídrica La Yayala, el usuario manifiesta que para el año 2028 se tiene proyectada la construcción y operación de la PTAR que tratara este caudal, por lo cual se plantea una remoción de carga contaminante desde el año 2028 iniciando con una remoción de 40% y para el año 2029 con una remoción del 80%.
8	Eliminación de puntos de vertimiento: El usuario se acoge a la eliminación de puntos de vertimientos establecida por Cortolima en la ficha diagnóstico.

Tabla 20. Consideraciones técnicas.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación.

8.1.7. CONCLUSIÓN

De acuerdo a la propuesta presentada por la empresa de servicios públicos DAGUAS ESP, para el establecimiento de la meta definitiva de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimientos para la zona urbana del municipio de Carmen de Apicalá, el usuario se acoge a la información establecida por Cortolima en lo que respecta a:

- Cobertura de Alcantarillado
- Concentraciones

En tanto a los criterios de Población y Caudales, se tiene en cuenta la información establecida por Cortolima en la ficha diagnóstico del municipio de Carmen de Apicalá.

Finalmente, se tiene en cuenta los siguientes criterios propuestos por la empresa de servicios públicos de Carmen de Apicalá, DAGUAS ESP:

- Identificación de vertimientos
- Remoción de carga contaminante para el quinquenio 2025-2029 de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, Quebrada La Palmara y Quebrada La Yayala

- Eliminación de vertimientos

8.1.7.1. META DEFINITIVA DE CARGA CONTAMINANTE Y ELIMINACION DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS PARA EL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALÁ – ZONA URBANA.

8.1.7.2. INFORMACION GENERAL DEL MUNICIPIO.

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		CARMEN DE APICALÁ		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos del Municipio del Carmen de Apicalá DAGUAS E.S.P. – NIT: 900192022-1 Alcaldía municipal del Carmen de Apicalá
PSMV Aprobado		NO		Expediente	NA
Resolución aprobatoria		NA			
Correo		contacto@daguassa.gov.co tramite@daguassa.gov.co			
Contacto		3202330493			
Código CIU		3700			
Usuarios Acueducto		16756		Usuarios de Alcantarillado	15988
Caudal Concesión (L/s)		-6 -16 -2.5		Fuente de abastecimiento	-Quebrada Aguas Negras. -Quebrada La Palmara. - Quebrada San Benito
SZH	-Río Sumapaz	Código	2119	Cuenca	Sumapaz
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE Covid- 2023)	8.516
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales		0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema
Cobertura Sistema de Tratamiento		No cuenta con sistema		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema

Tabla 21. Consideraciones técnicas.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información presentada por DAGUAS ESP.

8.1.7.3. PUNTOS DE VERTIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	NORTE	ESTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	PTAR LA PALMARA	4.148404	-74.731808	19.54	QUEBRADA LA PALMARA
V2	VTO. LA YAYALA	4.1573900	-74.711200	1.22	QUEBRADA LA YAYALA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					20.76

Tabla 22. Puntos de vertimiento.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.

8.1.7.4. META DEFINITIVA DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST	
Registro de Laboratorio No. 281-23 y 308-24	
DBO5	162
SST	273
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 20.76	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 20.76	

Tabla 23 Concentraciones y carga de (DBO5 Y SST) -

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DEL CARMEN DE APICALA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	20,96	21,10	21,26	21,45	21,53	21,66
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
META PROPUESTA PTAR %	0%	20%	40%	60%	60%	80%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	%	0%	0%	40%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	107.091	107.782	108.600	109.593	109.995	110.649
GENERADA SST (Kg/año)	180.467	181.633	183.010	184.684	185.363	186.465
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	107.091	107.782	108.600	109.593	109.995	110.649
RECOLECTADA SST (Kg/año)	180.467	181.633	183.010	184.684	185.363	186.465
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	25.362	51.109	77.364	78.028	104.529
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	42.740	86.128	130.373	131.492	176.151
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	20.290	40.887	61.892	62.271	83.623
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	34.192	68.902	104.299	104.938	140.920
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	107.091	87.493	67.713	47.701	47.725	27.026
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	180.467	147.441	114.108	80.386	80.425	45.544

Tabla 24. Meta definitiva de carga contaminante.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA LA PALMARA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	19,73	19,86	20,01	20,19	20,27	20,39
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	94%	94%	94%	94%	94%	94%
META PROPUESTA PTAR %	0%	20%	40%	60%	60%	80%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	No Aplica.					
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	100.797	101.448	102.217	103.153	103.531	104.147
GENERADA SST (Kg/año)	169.862	170.959	172.255	173.831	174.469	175.507
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	100.797	101.448	102.217	103.153	103.531	104.147
RECOLECTADA SST (Kg/año)	169.862	170.959	172.255	173.831	174.469	175.507
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	25.362	51.109	77.364	77.648	104.147
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	42.740	86.128	130.373	130.852	175.507
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	20.290	40.887	61.892	62.119	83.317
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	34.192	68.902	104.299	104.682	140.405

CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	100.797	81.159	61.330	41.261	41.413	20.829
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	169.862	136.767	103.353	69.532	69.788	35.101

Tabla 25. Meta definitiva de carga contaminante.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA LA YAYALA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	8.516	8.571	8.636	8.715	8.747	8.799
CAUDAL (L/SEG)	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,27
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	6%	6%	6%	6%	6%	6%
META PROPUESTA PTAR %	No Aplica					
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	0%	0%	0%	40%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	6.293	6.334	6.382	6.440	6.464	6.503
GENERADA SST (Kg/año)	10.605	10.674	10.755	10.853	10.893	10.958
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	6.293	6.334	6.382	6.440	6.464	6.503
RECOLECTADA SST (Kg/año)	10.605	10.674	10.755	10.853	10.893	10.958
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	0	0	0	380	382
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	0	0	0	640	644
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	0	0	0	152	306
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	0	0	0	256	515
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	6.293	6.334	6.382	6.440	6.312	6.197
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	10.605	10.674	10.755	10.853	10.637	10.443

Tabla 26. Meta definitiva de carga contaminante.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.

CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año												
AÑOS	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARAMETROS	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA PALMARA	100.797	169.862	81.159	136.767	61.330	103.353	41.261	69.532	41.413	69.788	20.829	35.101
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA LA YAYALA	6.293	10.605	6.334	10.674	6.382	10.755	6.440	10.853	6.312	10.637	6.197	10.443

Tabla 27. Meta definitiva de carga contaminante 205-2029

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.

8.1.7.5. META DEFINITIVA DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS A ELIMINAR EN EL MUNICIPIO DEL CARMEN DE APICALA.

MUNICIPIO	META DE VERTIMIENTOS A ELIMINAR QUINQUENIO 2025-2029				
Proyección de puntos a reducir / Año	2025	2026	2027	2028	2029
Vertimientos Existentes	2	2	2	2	2
Vertimientos A Eliminar	0	0	0	0	0

Tabla 28. Vertimientos a eliminar.

Fuente: Grupo de metas de descontaminación e información reportada por DAGUAS ESP.