

## 2. MUNICIPIO DE ALVARADO

### 2.1. ZONA URBANA

#### 2.1.1. Información general del municipio de Alvarado

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
<b>Municipio</b>	ALVARADO		<b>Prestador del Servicio de Alcantarillado</b>	Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios – Alcaldía Municipal de Alvarado	
<b>PSMV Aprobado</b>	NO – Se encuentra en Evaluación.		<b>Expediente</b>	L13905	
<b>Resolución Aprobatoria</b>	NA				
<b>Correo</b>	<a href="mailto:Serviciospublicos@alvarado-tolima.gov.co">Serviciospublicos@alvarado-tolima.gov.co</a> <a href="mailto:desarrollo@alvarado-tolima.gov.co">desarrollo@alvarado-tolima.gov.co</a>				
<b>Contacto</b>	3104516255 - 3104516255				
<b>Usuarios Acueducto</b>	933		<b>Usuarios Alcantarillado</b>	833	
<b>Caudal Concesión (L/s)</b>	40 40,37		<b>Fuente de Abastecimiento:</b>	Quebrada Guarumo Quebrada San Antonio	
<b>SZH</b>	<b>-Río Totare</b>	<b>Código</b>	2124	<b>Cuenca</b> -Totare -Magdalena	
<b>Cobertura de Alcantarillado</b>	89%		<b>Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)</b>	3	
<b>Cobertura Acueducto</b>	100%		<b>Población Urbana (DANE Covid-2019)</b>	3652	
<b>Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas</b>	2		<b>Tipo de PTAR</b>	Tanque séptico - filtro percolador - Luis Carlos Galán. Lagunas de estabilización	
<b>Cobertura Sistema de Tratamiento</b>	- 7% - 93%		<b>% Eficiencias De Remoción</b>	Tanque séptico - filtro percolador - Luis Carlos Galán.	
				<b>DBO5</b>	58.77 %
				<b>SST</b>	81.52 %
				Lagunas de Estabilización	
				<b>DBO5</b>	80.73%
			<b>SST</b>	34.21%	

**Tabla 1** Información General del Municipio.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. PTAR Lagunas de Oxidación	4.568888	-74.941410	9.49	Quebrada La Esmeralda
V2	Vto. PTAR Galán	4.570637	-74.954980	0.7	Rio Alvarado
<b>TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)</b>					<b>10.19</b>

**Tabla 2** Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Urbana.  
**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 tres 2 vertimientos en el casco urbano del municipio de Alvarado, con descarga a la fuente hídrica Quebrada La Esmeralda y Rio Alvarado.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 263-264-23 del 01/11/2023	
DBO5	203
SST	126.5
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 10.19	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 0	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 10.19	

**Tabla 3** Concentraciones y carga de (DBO5 Y SST), Línea base, seguimiento metas de descontaminación 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 cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

## 2.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE ALVARADO- 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 Solidos Suspendedos (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 – MUNICIPIO DE ALVARADO ÁREA URBANA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
AA DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.53	REGULAR
AB DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.55	REGULAR
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.63	REGULAR
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.54	REGULAR
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.56	REGULAR
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.54	REGULAR

**Tabla 4** ICA-Índice de Calidad del Agua, municipio de Alvarado  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

ICOMO – MUNICIPIO DE ALVARADO ÁREA URBANA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION CALIDAD SEGÚN ICO
AA DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.34	BAJA
AB DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.53	MEDIA
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.65	ALTA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.77	ALTA
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.53	MEDIA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.60	MEDIA

**Tabla 5** ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica, municipio de Alvarado.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

ICOSUS – MUNICIPIO DE ALVARADO ÁREA URBANA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION CALIDAD SEGÚN ICO
AA DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.0259	NINGUNA
AB DEL VERTIMIENTO LAGUNAS DE O.	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.0259	NINGUNA
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.0259	NINGUNA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	QUEBRADA LA PALMITA	ALVARADO	0.0259	NINGUNA
AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.0274	BAJA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO ALVARADO	ALVARADO	0.0259	NINGUNA

**Tabla 6:** ICOSUS-Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos, municipio de Alvarado.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

### 2.1.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDA POR CORTOLIMA PARA EL MUNICIPIO DE ALVARADO - ZONA URBANA.

Pese a que el municipio presentó el instrumento de planificación Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos por medio de radicado 8111 del 18 de octubre 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 con numero de intranet 2421 de 2023; por lo indicado, no se tiene en cuenta la carga contaminante, la población y eliminación de puntos de vertimiento.

De acuerdo a lo anterior, se estableció la propuesta de meta de carga contaminante para el municipio de Alvarado bajo el criterio de la información primaria obtenida en el seguimiento del cierre del quinquenio de la meta establecida (año 2023) para la fuente receptora 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:

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	3.615	
CAUDAL (L/seg)	10,19	
Cobertura de Alc. (%)	70%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	83.688	45.599
Colectada	58.582	31.919
Tratada	58.582	31.919
Vertida	49.260	19.578

Tabla 7 Seguimiento año 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

<b>PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE ALVARADO</b>						
<b>AÑO</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
<b>POBLACIÓN</b>	3.652	3.701	3.726	3.772	3.787	3.815
<b>CAUDAL (L/SEG)</b>	10,29	10,43	10,50	10,63	10,67	10,75
<b>COBERTURA DE ALCANTARILLADO</b>	89%	89%	89%	89%	89%	89%
<b>META PROPUESTA PTAR %</b>	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>META PROPUESTA VTOS DIRECTOS %</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>CARGA CONTAMINANTE</b>						
<b>GENERADA DBO5 (Kg/año)</b>	74.047	75.041	75.548	76.480	76.785	77.352
<b>GENERADA SST (Kg/año)</b>	46.143	46.762	47.078	47.659	47.848	48.202
<b>RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)</b>	65.902	66.786	67.237	68.068	68.338	68.844
<b>RECOLECTADA SST (Kg/año)</b>	41.067	41.618	41.899	42.416	42.585	42.900
<b>TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)</b>	65.902	66.786	67.237	68.068	68.338	68.844
<b>TRATADA PTAR SST (Kg/año)</b>	41.067	41.618	41.899	42.416	42.585	42.900
<b>REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)</b>	52.722	53.429	53.790	54.454	54.671	55.075
<b>REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)</b>	32.854	33.294	33.519	33.933	34.068	34.320
<b>CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)</b>	21.326	21.612	21.758	22.026	22.114	22.277
<b>CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)</b>	13.289	13.467	13.558	13.726	13.780	13.882

**Tabla 8** Propuesta de carga contaminante 2025-2029  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

<b>LINEA BASE Y PROYECCIONES</b>		
<b>AÑO</b>	2023	
<b>POBLACION (hab)</b>	3.615	
<b>CAUDAL (L/seg)</b>	9,49	
<b>Cobertura de Alc. (%)</b>	70%	
<b>CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO</b>	<b>DBO5</b>	<b>SST</b>
<b>Generada</b>	76.529	40.616
<b>Colectada</b>	53.571	28.431
<b>Tratada</b>	53.571	28.431
<b>Vertida</b>	45.046	17.439

**Tabla 9** Seguimiento año 2023.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

<b>PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL RIO ALVARADO</b>						
<b>AÑO</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
<b>POBLACIÓN</b>	3.652	3.701	3.726	3.772	3.787	3.815
<b>CAUDAL (L/SEG)</b>	9,59	9,72	9,78	9,90	9,94	10,02
<b>COBERTURA DE ALCANTARILLADO</b>	89%	89%	89%	89%	89%	89%
<b>% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA</b>	93%	93%	93%	93%	93%	93%
<b>META PROPUESTA PTAR %</b>	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>META PROPUESTA VTOS DIRECTOS</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>CARGA CONTAMINANTE</b>						
<b>GENERADA DBO5 (Kg/año)</b>	68.961	69.886	70.358	71.227	71.510	72.039
<b>GENERADA SST (Kg/año)</b>	42.973	43.550	43.844	44.385	44.562	44.891
<b>RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)</b>	61.375	62.198	62.619	63.392	63.644	64.114
<b>RECOLECTADA SST (Kg/año)</b>	38.246	38.759	39.021	39.503	39.660	39.953
<b>TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)</b>	61.375	62.198	62.619	63.392	63.644	64.114
<b>TRATADA PTAR SST (Kg/año)</b>	38.246	38.759	39.021	39.503	39.660	39.953
<b>REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)</b>	49.100	49.759	50.095	50.713	50.915	51.291
<b>REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)</b>	30.597	31.007	31.217	31.602	31.728	31.962
<b>CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)</b>	19.861	20.127	20.263	20.513	20.595	20.747
<b>CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)</b>	12.376	12.542	12.627	12.783	12.834	12.929

Tabla 10 Propuesta de carga contaminante 2025-2029.  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA Q. LAPALMITA**

<b>LÍNEA BASE Y PROYECCIONES</b>		
<b>AÑO</b>	2023	
<b>POBLACION (hab)</b>	3.615	
<b>CAUDAL (L/seg)</b>	0.70	
<b>Cobertura de Alc. (%)</b>	70%	
<b>CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO</b>	<b>DBO5</b>	<b>SST</b>
<b>Generada</b>	7.159	4.983
<b>Colectada</b>	5.011	3.488
<b>Tratada</b>	5.011	3.488
<b>Vertida</b>	4.214	2.139

Tabla 11 Seguimiento año 2023.  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA LA PALMITA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	3.652	3.701	3.726	3.772	3.787	3.815
CAUDAL (L/SEG)	0.71	0.72	0.72	0.73	0.73	0,74
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	89%	89%	89%	89%	89%	89%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	7%	7%	7%	7%	7%	7%
META PROPUESTA PTAR %	80%	80%	80%	80%	80%	80%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	5.087	5.155	5.190	5.254	5.275	5.314
GENERADA SST (Kg/año)	3.170	3.212	3.234	3.274	3.287	3.311
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	4.527	4.588	4.619	4.676	4.694	4.729
RECOLECTADA SST (Kg/año)	2.821	2.859	2.878	2.914	2.925	2.947
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	4.527	4.588	4.619	4.676	4.694	4.729
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	2.821	2.859	2.878	2.914	2.925	2.947
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	3.622	3.670	3.695	3.741	3.756	3.783
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	2.257	2.287	2.303	2.331	2.340	2.358
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	1.465	1.485	1.495	1.513	1.519	1.530
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	913	925	931	943	947	954

Tabla 12 Propuesta de carga contaminante 2025-2029  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑOS	LINEA BASE CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (Kg/AÑO)				CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año									
	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARAMETROS	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
CARGA CONTAMINANTE RIO ALVARADO	45.046	17.439	19.861	12.376	20.127	12.542	20.263	12.627	20.513	12.783	20.595	12.834	20.747	12.929
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA LA PALMITA	4.214	2.139	1.465	913	1.485	925	1.495	931	1.513	943	1.519	947	1.530	954

Tabla 13: Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

#### 2.1.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE ALVARADO - ZONA URBANA

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	2	2	2	1	1	1	1
A REDUCIR	0	0	1	0	0	0	0

Tabla 14 Puntos de vertimiento s Sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Puntos de vertimientos del municipio de Alvarado al finalizar el quinquenio



## 2.1.5. 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 el municipio de Alvarado presentan para el casco urbano de Alvarado mediante Radicado No. 16312 del 11/09/2024, la propuesta de meta de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimiento, la cual se muestra a continuación:

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
<b>Municipio</b>		ALVARADO		<b>Prestador del Servicio de Alcantarillado</b>	
				Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios Alcaldía Municipal de Alvarado <b>NIT: 890.700.961-6</b>	
<b>PSMV Aprobado</b>		NO		<b>Expediente</b>	
				NA	
<b>Resolución Aprobatoria</b>			NA		
<b>Correo</b>			<a href="mailto:Serviciospublicos@alvarado-tolima.gov.co">Serviciospublicos@alvarado-tolima.gov.co</a> <a href="mailto:desarrollo@alvarado-tolima.gov.co">desarrollo@alvarado-tolima.gov.co</a> <a href="mailto:gobierno@alvarado-tolima.gov.co">gobierno@alvarado-tolima.gov.co</a>		
<b>Contacto</b>			2820108 - 3183758539		
<b>Usuarios Acueducto</b>		933		<b>Usuarios Alcantarillado</b>	
				833	
<b>Caudal Concesión (L/s)</b>		20		<b>Fuente de Abastecimiento:</b>	
				Rio Alvarado	
<b>SZH</b>	<b>-Río Totare</b>	<b>Código</b>	2124	<b>Cuenca</b>	
				-Totare -Magdalena	
<b>Cobertura de Alcantarillado</b>		89%		<b>Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)</b>	
				3	
<b>Cobertura Acueducto</b>		100%		<b>Población Urbana (DANE Covid-2019)</b>	
				3652	
<b>Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas</b>		2		<b>Tipo de PTAR</b>	
				Tanque séptico - filtro percolador - Luis Carlos Galán. Lagunas de estabilización	
<b>Cobertura Sistema de Tratamiento</b>		- 7% - 93%		<b>% Eficiencias De Remoción</b>	
				Tanque séptico - filtro percolador - Luis Carlos Galán.	
				<b>DBO5</b>	58.77 %
				<b>SST</b>	81.52 %
				Lagunas de Estabilización	
				<b>DBO5</b>	80.73%
				<b>SST</b>	34.21%

**Tabla 15.** Información general del municipio.  
**Fuente:** Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado.

### 2.1.5.1. IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. PTAR Lagunas de Oxidación	4.568888	-74.941410	9.49	Quebrada La Esmeralda
V2	Vto. PTAR Galán	4.570637	-74.954980	0.7	Rio Alvarado
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					10.19

Tabla 16. Información de los vertimientos.

Fuente: Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado.

### 2.1.5.2. INFORMACION REFERENTE AL MONITOREO

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO ANTE EL IDEAM NTC/ISO/IEC17025	
Nombre del laboratorio	CORCUENCAS – REGISTRO 263-23 01/11/23 - CORTOLIMA
NIT	800246198-8
No. De Resolución de Acreditación	

Tabla 17. Información de los vertimientos.

Fuente: Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado

### 2.1.5.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PRESENTADA POR EL USUARIO DURANTE EL QUINQUENIO 2025-2029.

El usuario manifiesta que se acoge a la propuesta presentada por el grupo de metas de descontaminación de Cortolima, únicamente para las cargas contaminantes.

En tanto a la eliminación de vertimientos, el municipio informa que no se acoge a la propuesta emitida por Cortolima ya que no es posible eliminar el vertimiento ubicado entre los barrios Jorge Enrique Salive y Luis Carlos Galán, esto debido a la topografía del área y a la división de estos barrios con el casco urbano por la vía panamericana; adicionalmente, informan que el vertimiento Luis Carlos Galán cuenta con un sistema de tratamiento conformado por un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) con vertimiento a la quebrada La Palmita y así mismo el otro vertimiento que cuenta con sistema de tratamiento de lagunas de oxidación; así las cosas, el municipio quedara finalmente con dos (2) puntos de vertimientos en donde se proyectara la optimización de los sistemas de tratamiento en cada uno para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

Finalmente, el municipio de Alvarado queda con la propuesta de meta de carga contaminante establecida por Cortolima en la ficha diagnostico para el municipio de Alvarado, quinquenio 2025-2029.

CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año												
AÑOS	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARAMETROS	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
CARGA CONTAMINANTE RIO ALVARADO	19.861	12.376	20.127	12.542	20.263	12.627	20.513	12.783	20.595	12.834	20.747	12.929
CARGA CONTAMINANTE QUEBRADA LA PALMITA	1.465	913	1.485	925	1.495	931	1.513	943	1.519	947	1.530	954

**Tabla 18:** Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

#### 2.1.5.4. META DEFINITIVA DE VERTIMIENTOS A ELIMINAR EN EL MUNICIPIO DE ALVARADO QUINQUENIO 2025-2029

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

**Tabla 19:** Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029

**Fuente:** Propuesta presentada por el usuario

## 2.2. ZONA RURAL

### 2.2.1. Información general del centro poblado Caldas Viejo

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO					
Municipio		CP CALDAS VIEJO		Prestador del Servicio de Alcantarillado	
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento		NA			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado				125	
Caudal Concesión (L/s)		NR		Fuente de abastecimiento	
				-Rio La China	
SZH	-Río Totare	Código	2124	Cuenca	-Alto Magdalena
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	
				3	
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE 2023)	
				764	
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		1		Tipo de PTAR	
				Tanque séptico	
Cobertura Sistema de Tratamiento		100%		Eficiencia de Remoción	
				DBO: 0% SST: 0%	

**Tabla 20.** Información General del Centro Poblado Caldas Viejo  
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	PTAR Centro Poblado Caldas Viejo	4.61047	-74.92694	5.01	Rio Alvarado
<b>TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)</b>					<b>5.01</b>

**Tabla 16** Puntos de Vertimientos y Caudales- Centro poblado Caldas Viejo  
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 un 1 vertimiento en el centro poblado de Caldas Viejo con descarga al Río Alvarado.

Durante la visita realizada se observó que la PTAR pozo séptico del centro poblado Caldas Viejo del municipio de Alvarado, no se encontraba en funcionamiento (Bypass).

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 292-23 del 14/12/2023	
DBO5	154
SST	179
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 5.01	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 5.01	

**Tabla 17.** Concentraciones y carga de (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 cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

## 2.2.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA ICA PARA EL CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO - ÁREA RURAL.

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 Solidos 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:

A continuación, se presentan los índices de calidad del Agua ICA fisicoquímico, para el centro poblado Caldas Viejo:

ICA - CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
RIO ALVARADO AG. ARRIBA DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	0.58	REGULAR
RIO ALVARADO AG. DEBAJO DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	0.61	REGULAR

**Tabla 18** ICA-Índice de Calidad del Agua, centro poblado Caldas Viejo.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

ICOMO - CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION -CALIDAD SEGÚN ICO
RIO ALVARADO AG. ARRIBA DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	0.40	BAJA
RIO ALVARADO AG. DEBAJO DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	0.60	MEDIA

**Tabla 19** ICOMO-Indice de Contaminación por Materia Orgánica, centro poblado Caldas Viejo.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

ICOSUS - CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION -CALIDAD SEGÚN ICO
RIO ALVARADO AG. ARRIBA DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	-0.01541	NINGUNA
RIO ALVARADO AG. DEBAJO DE LA PTAR	RIO ALVARADO	ALVARADO - CP CALDAS VIEJO	-0.01541	NINGUNA

**Tabla 20** ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos, centro poblado Caldas Viejo.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

### 2.2.3. PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDA POR CORTOLIMA PARA EL CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO.

Para el centro poblado de Caldas Viejo se estableció la propuesta de meta de carga contaminante bajo el criterio de la información primaria obtenida en el seguimiento del cierre del quinquenio de la meta establecida (año 2023) para la fuente receptora del vertimiento, Rio Alvarado.

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:

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	765	
CAUDAL (L/seg)	5,01	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	24.331	28.281
Colectada	24.331	28.281
Tratada	24.331	28.281
Vertida	24.331	28.281

Tabla 21. Seguimiento año 2023., Centro poblado Caldas Viejo.  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINATE DEL QUINQUENIO DEL CP CALDAS VIEJO RIO ALVARADO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	764	763	762	761	760	759
CAUDAL (L/SEG)	5,00	5,00	4,99	4,98	4,98	4,97
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
META PROPUESTA PTAR %	80%	80%	80%	80%	80%	80%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	24.300	24.268	24.236	24.205	24.173	24.142
GENERADA SST (Kg/año)	28.244	28.208	28.171	28.134	28.098	28.061
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	24.300	24.268	24.236	24.205	24.173	24.142
RECOLECTADA SST (Kg/año)	28.244	28.208	28.171	28.134	28.098	28.061
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	24.300	25.785	27.266	33.282	39.282	48.284
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	28.244	29.971	31.692	38.685	45.659	56.122
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.213	2.424	7.261	12.087	19.314
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	1.410	2.817	8.440	14.049	22.449
CARGA CONTAMINATE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	24.300	23.055	21.813	16.943	12.087	4.828
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	28.244	26.797	25.354	19.694	14.049	5.612

Tabla 22 Propuesta de carga contaminante 2025-2029, Centro poblado Caldas Viejo.  
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑOS	LINEA BASE CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (Kg/AÑO)				CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año									
	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARAMETROS	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
CARGA CONTAMINANTE RÍO ALVARADO	24.331	28.281	24.300	28.244	23.055	26.797	21.813	25.354	16.943	19.694	12.087	14.049	4.828	5.612

**Tabla 23** Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

#### 2.2.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO - ZONA RURAL

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	1	1	1	1	1	1	1
A REDUCIR	0	0	0	0	0	0	0

**Tabla 24** Puntos de vertimiento s Sanear.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.  
 Puntos de vertimientos del CP Caldas Viejo al finalizar el quinquenio.



## 2.2.5. PROPUESTA PRESENTADA POR ELD 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 el municipio de Alvarado presentan para el centro poblado Caldas Viejo mediante Radicado No. 16312 del 11/09/2024, la propuesta de meta de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimiento, la cual se muestra a continuación:

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO CALDAS VIEJO					
<b>Municipio</b>		CP CALDAS VIEJO		<b>Prestador del Servicio de Alcantarillado</b>	
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento		NA			
<b>Usuarios Acueducto y Alcantarillado</b>					125
<b>Caudal Concesión (L/s)</b>		10		<b>Fuente de abastecimiento</b>	
<b>SZH</b>	-Río Totare	<b>Código</b>	2124	<b>Cuenca</b>	
Cobertura de Alcantarillado		100%		<b>Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)</b>	
Cobertura Acueducto		100%		<b>Población Urbana (DANE 2023)</b>	
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		1		<b>Tipo de PTAR</b>	
Cobertura Sistema de Tratamiento		100%		<b>Eficiencia de Remoción</b>	
				DBO: 0% SST: 0%	

**Tabla 25.** Información General del Centro Poblado Caldas Viejo  
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

### 2.2.5.1. IDENTIFICACION DE VERTIMIENTOS

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	PTAR Centro Poblado Caldas Viejo	4.61047	-74.92694	5.01	Rio Alvarado
<b>TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)</b>					<b>5.01</b>

**Tabla 26** Puntos de Vertimientos y Caudales- Centro poblado Caldas Viejo  
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

## 2.2.5.2. INFORMACION DEL MONITOREO

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO ANTE EL IDEAM NTC/ISO/IEC17025	
Nombre del laboratorio	CORCUENCAS – REGISTRO 263-23 01/11/23 - CORTOLIMA
NIT	800246198-8
No. De Resolución de Acreditación	

**Tabla 27.** Información de los vertimientos.

Fuente: Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado

## 2.2.5.3. META DEFINITIVA DE CARGA CONTAMINANTE PRESENTADA POR EL USUARIO DURANTE EL QUINQUENIO 2025-2029.

El usuario manifiesta que se acoge a la propuesta establecida por Cortolima en la ficha diagnóstico del Centro Poblado Caldas Viejo del municipio de Alvarado, tanto en carga contaminante como en la meta de eliminación de vertimientos.

Finalmente, el Centro Poblado de Caldas Viejo de Alvarado queda con la propuesta inicial de meta de carga contaminante establecida por Cortolima en la ficha diagnóstico para el municipio de Alvarado, CP Caldas Viejo – Zona Rural, quinquenio 2025-2029, de la siguiente manera:

AÑOS	CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año											
	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
CARGA CONTAMINANTE RÍO ALVARADO	24.300	28.244	23.055	26.797	21.813	25.354	16.943	19.694	12.087	14.049	4.828	5.612

**Tabla 28.** Información de los vertimientos.

Fuente: Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado

## 2.2.5.4. PROPUESTA DEFINITIVA DE 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	1	1	1	1	1
Vertimientos A Eliminar	0	0	0	0	0

**Tabla 29.** Reducción.

Fuente: Propuesta presentada por la alcaldía de Alvarado