

4. MUNICIPIO DE ANZOATEGUI

4.1. ZONA URBANA

4.1.1. Información general del municipio de Anzoátegui.

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		ANZOATEGUI		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Oficina de Servicios Públicos – Alcaldía municipal de Anzoátegui
PSMV Aprobado		NO- En evaluación		Expediente	NA
Resolución aprobatoria		NA			
Correo		Js.ing.pe@gmail.com			
Contacto		3115350989 - 3115350989			
Usuarios Acueducto		533		Usuarios Alcantarillado	533
Caudal Concesión (L/s)		26,4		Fuente de abastecimiento	Quebrada el Fierro
SZH	Río Totare	Código	-2124	Cuencas	-Totare, Magdalena
Cobertura de Alcantarillado		96%		Número de personas por unidad habitacional (DANE - 2022)	3
Cobertura Acueducto		99.6%		Población Urbana (DANE Covid-2023)	1682
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		1		Tipo de PTAR	Pozo séptico con filtro anaerobio
Cobertura Sistema de Tratamiento		1%		% Eficiencias De Remoción	DBO5: 45%
					SST: 91 %

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 – El Bosque	4,63671	-75,08987	0.06	Quebrada Las Camelias
V2	Vto. Sector Estación de Servicio	4,6394	-75,08961	0.67	Quebrada El Fierro
V3	Vto. Sector Antiguo Matadero	4,62538	-75,09822	1.26	Quebrada Las Camelias
V4	Vto. Sector Hospital – Ancianato	4,62919	-75,09498	1.08	Quebrada Las Camelias
V5	Vto. Sector Hospital – Ancianato	4,62955	-75,0966	3.49	Quebrada El Fierro
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S):					6.56

Tabla 2 Puntos de Vertimientos del municipio y Caudales.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

De acuerdo al seguimiento realizado por el grupo de metas de descontaminación, se evidenció que para el año 2023 el municipio de Anzoátegui cuenta con la existencia de 5 vertimientos vigentes, en donde 3 descargan a la Quebrada Las Camelias y los 2 restantes a la fuente hídrica Quebrada El Fierro, es importante resaltar que el municipio no cuenta con PSMV aprobado.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 324-23 AG del 27/11/2023	
DBO5	368
SST	305
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0.06	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 6.5	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 6.56	

Tabla 3 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.

4.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI - 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 físicoquímico, 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 - MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
1. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOÁTEGUI	0.62	REGULAR
2. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOÁTEGUI	0.66	REGULAR
3. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOÁTEGUI	0.79	ACEPTABLE
4. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOÁTEGUI	0.79	ACEPTABLE
5. RIO FIERRO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOÁTEGUI	0.80	ACEPTABLE
6. RIO FIERRO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOÁTEGUI	0.74	ACEPTABLE

Tabla 4 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOMO - MUNICIPIO DE ANZOATEGUI				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION CALIDAD SEGÚN ICO
1. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOÁTEGUI	0.62	REGULAR
2. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOATEGUI	0.66	REGULAR
3. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOATEGUI	0.79	ACEPTABLE
4. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOATEGUI	0.79	ACEPTABLE
5. RIO FIERRO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOATEGUI	0.80	ACEPTABLE
6. RIO FIERRO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOATEGUI	0.74	ACEPTABLE

Tabla 5 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOSUS - MUNICIPIO DE ANZOATEGUI				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION CALIDAD SEGÚN ICO
1. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ARRIBA DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOÁTEGUI	0.0259	NINGUNA
2. QUEBRADA CAMELIAS AGUAS ABAJO DEL VERTIMIENTO	Q. CAMELIAS	ANZOATEGUI	0.0259	NINGUNA
3. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOATEGUI	0.0259	NINGUNA
4. RIO FRIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FRIO	ANZOATEGUI	0.0259	NINGUNA
5. RIO FIERRO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOATEGUI	0.0259	NINGUNA
6. RIO FIERRO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO FIERRO	ANZOATEGUI	0.0259	NINGUNA

Tabla 6 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

4.1.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE DEL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI- ZONA URBANA

Pese que el municipio presentó el instrumento de planificación Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos por medio de radicado 522 del 21 de junio de 2023, 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 6148 de 2023; por lo indicado, no se tiene en cuenta la carga contaminante, la población, eliminación de puntos de vertimientos y puntos identificados en campo.

Así las cosas, se estableció la propuesta de meta de carga contaminante para el municipio de Anzoátegui 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 META DE CARGA CONTAMINANTE TOTAL PARA EL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI

AÑO LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	1.659	
CAUDAL (L/seg)	6,56	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	76.130	63.097
Colectada	76.130	63.097
Tratada	696	577
Vertida	75.818	62.573

Tabla 7 Línea base, seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	1.682	1.707	1.723	1.740	1.747	1.764
CAUDAL (L/SEG)	6,65	6,75	6,81	6,88	6,91	6,98
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	96%	96%	96%	96%	96%	96%
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)	80.402	81.597	82.362	83.174	83.509	84.322
GENERADA SST (Kg/año)	66.637	67.628	68.262	68.935	69.213	69.886
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	77.186	78.333	79.067	79.847	80.169	80.949
RECOLECTADA SST (Kg/año)	63.972	64.923	65.531	66.178	66.444	67.091
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	706	5.780	10.946	31.702	52.560	84.470
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	585	4.791	9.072	26.274	43.562	70.009
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	565	4.624	8.757	25.361	42.048	67.576
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	468	3.833	7.258	21.020	34.849	56.007
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	79.837	76.973	73.605	57.813	41.461	16.746
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	66.169	63.795	61.004	47.916	34.363	13.879

Tabla 8 propuesta de carga contaminante 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO FRÍO (QUEBRADA CAMELIAS)

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	1.659	
CAUDAL (L/seg)	2.40	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	27.853	23.084
Colectada	27.853	23.084
Tratada	696	577
Vertida	27.540	22.560

Tabla 9 Línea base, Seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA LAS CAMELIAS – RIO FRIO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	1.682	1.707	1.723	1.740	1.747	1.764
CAUDAL (L/SEG)	2,43	2,47	2,49	2,52	2,53	2,55
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	96%	96%	96%	96%	96%	96%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	37%	37%	37%	37%	37%	37%
META PROPUESTA PTAR %	80%	80%	80%	80%	80%	80%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	50%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO5 (Kg/año)	29.415	29.853	30.132	30.430	30.552	30.849
GENERADA SST (Kg/año)	24.380	24.742	24.974	25.220	25.322	25.568
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	28.239	28.658	28.927	29.212	29.330	29.615
RECOLECTADA SST (Kg/año)	23.404	23.752	23.975	24.211	24.309	24.545
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	706	2.546	4.417	11.922	19.462	30.997
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	585	2.110	3.661	9.881	16.130	25.691
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	565	2.037	3.534	9.538	15.569	24.798
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	468	1.688	2.929	7.905	12.904	20.553
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	28.851	27.815	26.598	20.892	14.983	6.051
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	23.911	23.054	22.045	17.315	12.418	5.015

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

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA EL FIERRO

AÑO LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	1.659	
CAUDAL (L/seg)	4,16	
Cobertura de Alc. (%)	100%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	48.278	40.013
Colectada	48.278	40.013
Tratada	0 .00	0 .00
Vertida	48.278	40.013

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL RIO EL FIERRO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	1.682	1.707	1.723	1.740	1.747	1.764
CAUDAL (L/SEG)	4,22	4,28	4,32	4,36	4,38	4,42
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	96%	96%	96%	96%	96%	96%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	63%	63%	63%	63%	63%	63%
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)	50.987	51.744	52.229	52.745	52.957	53.472
GENERADA SST (Kg/año)	42.258	42.886	43.288	43.715	43.891	44.318
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	48.947	49.675	50.140	50.635	50.839	51.333
RECOLECTADA SST (Kg/año)	40.568	41.171	41.556	41.966	42.135	42.545
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	3.234	6.529	19.779	33.098	53.472
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	2.680	5.411	16.393	27.432	44.318
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	2.587	5.223	15.823	26.478	42.778
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	2.144	4.329	13.115	21.945	35.454
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	50.987	49.157	47.007	36.921	26.478	10.694
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	42.258	40.742	38.959	30.601	21.945	8.864

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 ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
CARGA CONTAMINANTE QDA LAS CAMELIAS - RIO FRIO	27.853	23.084	28.851	23.911	27.815	23.054	26.598	22.045	20.892	17.315	14.983	12.418	6.051	5.015
CARGA CONTAMINANTE RIO FIERRO	48.278	40.013	50.987	42.258	49.157	40.742	47.007	38.959	36.921	30.601	26.478	21.945	10.694	8.864

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

4.1.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - ZONA URBANA.

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META DE VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029				
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
EXISTENTE	5	5	5	4	4	4
A REDUCIR	0	0	1	0	0	0

Tabla 14 Puntos de vertimiento a Sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

 Puntos de vertimientos del municipio de Anzoátegui al finalizar el quinquenio.