

17. MUNICIPIO DE FLANDES

17.1. ZONA URBANA

17.1.1. Información general del municipio de Flandes

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO						
Municipio		Flandes		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos de Flandes aqualia – Alcaldía municipal de Flandes.	
PSMV Aprobado				Expediente	13929	
Resolución aprobatoria						
Usuarios Acueducto		16587		Usuarios Alcantarillado	16634	
Caudal Concesión (L/s)		122		Fuente de abastecimiento	Rio Magdalena	
SZH	Rio Luisa y Directos Magdalena - Rio Luisa	Código	2115	Cuencas	Luisa, Magdalena	
Cobertura de Alcantarillado		95%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3	
Cobertura Acueducto		98%		Población Urbana (DANE 2023)	26.346	
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		. PTAR Alfonso López		Tipo de PTAR	PTAR Alfonso López: Lagunas de Estabilización	
Cobertura Sistema de Tratamiento		20%		% Eficiencias De Remoción	DBO ₅	72%
					SST	52%

Tabla 1. Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	NORTE	OESTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. El Palmar	4.28027	-74.80523		Río Magdalena
V2	Vto. Los Almendros	4.28153	-74.80531		Río Magdalena
V3	Vto. Iqueima	4.28588	-74.80860	9,99	Río Magdalena
V4	Vto. Gaitán	4.29334	-74.81347	3,11	Río Magdalena
V5	Vto. Gaitán 1	4.29222	-74.81494	0,54	Río Magdalena
V6	Vto. Puerto Domingo	4.28864	-74.81937	6,92	Río Magdalena
V7	Vto. Puerto Domingo 1	4.28957	-74.81773	3,29	Río Magdalena
V8	Vto. El Obrero	4.28461	-74.80632	4,51	Río Magdalena
V9	Vto Obrero 2	4.28500	-74.80571	19	Río Magdalena
V10	Vto. Torre de Energía	4.28519	-74.82391		Río Magdalena
V11	Vto. Barrio El Mirador	4.28356	-74.82533	3,22	Río Magdalena
V12	Vto. PTAR "Lagunas de Oxidación" Sector Alfonso López.	4.27811	-74.30090	14,44	Río Magdalena
V13	Vto. Malecón	4.29252	-74.81197	6,25	Río Magdalena
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					71,27

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

Teniendo en cuenta el seguimiento por parte del grupo de metas de descontaminación para la vigencia del año 2023, se evidencia que el municipio de Flandes en el casco Urbano cuenta con 13 puntos de vertimientos, se evidencia que solo el 20% de estos vertimientos están siendo tratados y el restante vierten directamente a las fuentes hídricas municipales.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO ₅ Y SST LÍNEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 301-23 AG del 14/11/2023 y Registro de Laboratorio No. 300 del 23/11/2023	
DBO₅	89,1
SST	66,2
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 14,44	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s): 56,83	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 71,27	

Tabla 3 Concentraciones (DBO₅ Y SST) - Seguimiento año 2023
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Nota: 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.

17.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE FLANDES- ZONA URBANA

Se prosigue con la metodología establecida dentro del documento “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 7 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:

ICA - MUNICIPIO DE FLANDES				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,65	REGULAR
AGUAS ABAJO CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,68	REGULAR

Tabla 4. ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOMO - MUNICIPIO DE FLANDES				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
PUENTE GIRARDOT AGUAS ARRIBA CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,60	MEDIA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,60	MEDIA

Tabla 5. ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOSUS - MUNICIPIO DE FLANDES				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
PUENTE GIRARDOT AGUAS ARRIBA CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,43	MEDIA
AGUAS ABAJO CASCO URBANO FLANDES	RIO MAGDALENA	FLANDES	0,24	BAJA

Tabla 6. ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE FLANDES

Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Flandes - Años línea base 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

17.1.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE DEL MUNICIPIO DE FLANDES - ZONA URBANA

Mediante el Radicado No. 2301 del 21 de abril de 2023, la Administración Municipal de Flandes presenta la actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del municipio de Flandes, en donde fue evaluado y aprobado por Cortolima mediante el concepto técnico de numero de intranet 6353 de 2023

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta lo revisado por el grupo de metas de descontaminación, se toman las cargas contaminantes proyectadas y saneamiento de puntos de vertimiento por el usuario en el instrumento planificador aprobado.

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE FLANDES

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	41.177	
CAUDAL (L/seg)	71,27	
Cobertura de Alc. (%)	96%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO ₅	SST
GENERADA	205.183	152.448
COLECTADA	200.259	148.789
TRATADA	40.574	30.146
VERTIDA	175.900	136.874

Tabla 7. Seguimiento año 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE FLANDES						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	41.782	42.396	43.020	43.652	44.294	44.944
CAUDAL (L/SEG)	144,07	146,18	148,33	150,51	152,73	154,97
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	96%	96%	96%	96%	96%	96%
META PROPUESTA %	65	65	65	65	65	65
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO ₅ (Kg/año)	289.590	293.845	298.170	302.551	307.000	311.505
GENERADA SST (Kg/año)	150.488	152.700	154.947	157.223	159.536	161.877
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	278.006	282.091	286.243	290.448	294.720	299.045
RECOLECTADA SST (Kg/año)	144.469	146.592	148.749	150.934	153.154	155.402
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	13.458	13.656	13.857	0	0	0
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	8.417	8.540	8.666	0	0	0
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	8.592	8.718	8.846	0	0	0

REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	6.100	6.189	6.280	0	0	0
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO₅ (Kg/año)	280.998	285.127	289.324	302.551	307.000	311.505
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	144.389	146.511	148.667	157.223	159.536	161.877

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

	LÍNEA BASE CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (Kg/AÑO)				CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año									
AÑOS	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARÁMETROS	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
RIO MAGDALENA	175.900	136.874	280.998	144.389	285.127	146.511	289.324	148.667	302.551	157.223	307.000	159.536	311.505	161.877

Tabla 9 Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

17.1.4.PROPUUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE FLANDES- ZONA URBANA

VERTIMIENTO	LÍNEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029				
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTE	25	25	25	25	25	24
A SANEAR	0	0	0	0	1	0

Tabla 10. Puntos de vertimiento a reducir.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



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