

18. MUNICIPIO DE FRESNO

18.1. ÁREA URBANA

18.1.1. Información general del municipio de Fresno

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		Fresno		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Corporación Fresnense de Obras Sanitarias CORFRESNOS E.S.P. – Alcaldía municipal de Fresnos
PSMV Aprobado		No (Vencido)		Expediente	13907
Resolución aprobatoria		NO APLICA			
Usuarios Acueducto		4006		Usuarios Alcantarillado	4006
Caudal Concesión (L/s)		40 40,37		Fuente de abastecimiento	Quebrada Guarumo -Quebrada San Antonio
SZH	Río Gualí Río Guarino	Código	- 2301 2302	Cuencas	Gualí, Magdalena (Q. Santa Gertrudis), Guarino
Cobertura de Alcantarillado		94%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		98%		Población Urbana (DANE 2023)	16.547
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema de tratamiento
Cobertura Sistema de Tratamiento		No cuenta con sistema de tratamiento		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema de tratamiento

Tabla 1 Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
NO	DESCRIPCIÓN	NORTE	OESTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. Las Chapoleras	5.150370	-75.027530		Quebrada El Hospital
V2	Vto. La Chapoleras 2	5.150183	-75.027892	1,8	Quebrada El Hospital
V3	Vto. Sector barrio Caldas	5.159530	-75.036340	0,51	Rio Sucio
V4	Vto. Sector barrio Caldas Nuevo	5.159666	-75.036391	0,91	Rio Sucio
V5	Vto. Casas plaza de Ferias	5.153330	-75.033420	19,81	Quebrada Nicua
V6	Vto. calle Nuevo Horizonte sector Buñueleros	5.152840	-75.034070	0,58	Quebrada Nicua
V7	Vto. sector Cementerio	5.153550	-75.028590	3,89	Quebrada Nicua
V8	Vto. sector Barrio San Luis	5.150450	-75.024790	2,17	Quebrada Nicua
V9	Vto. sector Barrio San Luis 2	5.153225	-75.024553	0,19	Quebrada Nicua
V10	Vto. Sector Plaza de ferias	5.153013	-75.034162	19	Quebrada Nicua
V11	Vto. sector Subestación eléctrica	5.153380	-75.033460	0,41	Quebrada Nicua
V12	Vto. Sector antiguo matadero Calle 6	5.153980	-75.033220	10,66	Quebrada Nicua
V13	Vto. sector Antiguo Matadero	5.154490	-75.033130	6,21	Quebrada Nicua
V14	Vto. sector Estadio	5.153720	-75.031950	0,44	Quebrada Nicua
V15	Vto. sector Barrio San Pedro-El Chupo	5.155910	-75.033540	0,98	Quebrada Nicua
V16	Vto. sector Barrio San Pedro	5.155551	-75.033380	10,86	Quebrada Nicua
V17	Vto. Polvorería Nuevo	5.153666	-75.042416	1,88	Rio Sucio
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					80,3

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 Fresno en el casco Urbano cuenta con 17 puntos de vertimientos directos sobre la fuente hídrica.

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	
DBO ₅	143
SST	77,2
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s): 80,3	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 80,3	

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 FRESNO- 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 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 FRESNO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
1. Aguas Arriba del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,45	MALO
2. Aguas Abajo del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,52	REGULAR
3. Rio Sucio Aguas Arriba del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,78	ACEPTABLE
4. Rio Sucio Aguas Abajo del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,78	ACEPTABLE
5. Afluente 1 de la Q. Nicua sector barrio San Pedro- El Chupo	Q. Nicua	FRESNO	0,42	MALO
6. Afluente 2 de la Q. Nicua Sector Plaza de Ferias	Q. Nicua	FRESNO	0,49	MALO
7. Q. Nicua Aguas Abajo del Vto. San Luis	Q. Nicua	FRESNO	0,47	MALO

Tabla 4 ICA-Índice de Calidad del Agua
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOMO - MUNICIPIO DE FRESNO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,85	MUY ALTA
2. Aguas Abajo del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,76	ALTA
3. Río Sucio Aguas Arriba del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,46	MEDIA
4. Río Sucio Aguas Abajo del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,48	MEDIA
5. Afluente 1 de la Q. Nicua sector barrio San Pedro- El Chupo	Q. Nicua	FRESNO	0,92	MUY ALTA
6. Afluente 2 de la Q. Nicua Sector Plaza de Ferias	Q. Nicua	FRESNO	0,73	ALTA
7. Q. Nicua Aguas Abajo del Vto. San Luis	Q. Nicua	FRESNO	0,74	ALTA

Tabla 5 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOSUS - MUNICIPIO DE FRESNO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,11	NINGUNA
2. Aguas Abajo del Casco Urbano	Q. el Hospital	FRESNO	0,03	NINGUNA
3. Río Sucio Aguas Arriba del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,03	NINGUNA
4. Río Sucio Aguas Abajo del casco Urbano	Rio Sucio	FRESNO	0,03	NINGUNA
5. Afluente 1 de la Q. Nicua sector barrio San Pedro- El Chupo	Q. Nicua	FRESNO	0,12	NINGUNA
6. Afluente 2 de la Q. Nicua Sector Plaza de Ferias	Q. Nicua	FRESNO	0,19	NINGUNA
7. Q. Nicua Aguas Abajo del Vto. San Luis	Q. Nicua	FRESNO	0,03	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE FRESNO

Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Fresno Tolima Año 2016.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

18.1.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE DEL MUNICIPIO DE FRESNO-ZONA URBANA

Para el municipio de Fresno se estableció la 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, Quebrada El Hospital, Quebrada Nicua y Río Sucio; lo anterior teniendo en cuenta que a la fecha el municipio no cuenta con Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

La metodología y procedimiento al detalle del cálculo de la meta de carga, se encuentra en el documento principal de “Meta de Carga Contaminante a Verter y Saneamiento de puntos de Vertimientos para el Departamento del Tolima año 2025-2029”; se muestra a continuación, un resumen y aspectos relevantes del cálculo y establecimiento de esta.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE FRESNO

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	16.547	
CAUDAL (L/seg)	80,30	
Cobertura de Alc. (%)	85%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO ₅	SST
GENERADA	426.029	229.996
COLECTADA	362.125	195.497
TRATADA	0	0
VERTIDA	426.029	226.996

Tabla 7. Seguimiento año 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE FRESNO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	16.708	16.826	16.959	17.061	17.155	17.232
CAUDAL (L/SEG)	81,08	81,65	82,30	82,79	83,25	83,62
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	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 DBO ₅ (Kg/año)	388.987	391.735	394.831	397.206	399.394	401.187
GENERADA SST (Kg/año)	209.999	211.482	213.154	214.436	215.617	216.585

RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	365.648	368.231	371.141	373.373	375.431	377.116
RECOLECTADA SST (Kg/año)	197.399	198.793	200.364	201.569	202.680	203.590
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	24.483	49.354	148.952	249.621	401.187
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	13.218	26.644	80.413	134.761	216.585
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	19.587	39.483	119.162	199.697	320.950
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	10.574	21.315	64.331	107.809	173.268
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	388.987	372.148	355.348	278.044	199.697	80.237
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	209.999	200.908	191.838	150.105	107.809	43.317

Tabla 8. propuesta de carga contaminante 2025-2029.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA QUEBRADA EL HOSPITAL

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	16.547	
CAUDAL (L/seg)	1,80	
Cobertura de Alc. (%)	85%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO ₅	SST
GENERADA	9.550	5.156
COLECTADA	8.117	4.382
TRATADA	0	0
VERTIDA	9.550	5.156

Tabla 9. Seguimiento año 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA EL HOSPITAL						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	16.708	16.826	16.959	17.061	17.155	17.232
CAUDAL (L/SEG)	1,82	1,83	1,84	1,86	1,87	1,87
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	94%	94%	94%	94%	94%	94%
PORCENTAJE VERTIMIENTO CUENCA	2%	2%	2%	2%	2%	2%
META PROPUESTA PTAR	0%	0%	0%	0%	0%	0%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO ₅ (Kg/año)	8.720	8.781	8.851	8.904	8.953	8.993
GENERADA SST (Kg/año)	4.707	4.741	4.778	4.807	4.833	4.855
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	8.196	8.254	8.319	8.370	8.416	8.453
RECOLECTADA SST (Kg/año)	4.425	4.456	4.491	4.518	4.543	4.564
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	549	1.106	3.339	5.595	8.993
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	296	597	1.803	3.021	4.855

REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	439	885	2.671	4.476	7.194
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	237	478	1.442	2.417	3.884
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	8.720	8.342	7.965	6.233	4.476	1.799
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	4.707	4.504	4.300	3.365	2.417	971

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

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RIO SUCIO

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	16.547	
CAUDAL (L/seg)	3,30	
Cobertura de Alc. (%)	85%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO ₅	SST
GENERADA	17.508	9.452
COLECTADA	14.882	8.034
TRATADA	0	0
VERTIDA	17.508	9.452

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA EL RIO SUCIO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	16.708	16.826	16.959	17.061	17.155	17.232
CAUDAL (L/SEG)	3,33	3,36	3,38	3,40	3,42	3,44
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	94%	94%	94%	94%	94%	94%
PORCENTAJE VERTIMIENTO CUENCA	4%	4%	4%	4%	4%	4%
META PROPUESTA PTAR	0%	0%	0%	0%	0%	0%
META PROPUESTA VTOS DIRECTOS	0%	5%	10%	30%	50%	80%
CARGA CONTAMINANTE						
GENERADA DBO ₅ (Kg/año)	15.986	16.099	16.226	16.324	16.413	16.487
GENERADA SST (Kg/año)	8.630	8.691	8.760	8.812	8.861	8.901
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	15.027	15.133	15.252	15.344	15.429	15.498
RECOLECTADA SST (Kg/año)	8.112	8.170	8.234	8.284	8.329	8.367
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	1.006	2.028	6.121	10.258	16.487
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	543	1.095	3.305	5.538	8.901
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	805	1.623	4.897	8.207	13.190
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	435	876	2.644	4.430	7.121
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	15.986	15.294	14.603	11.426	8.207	3.297

CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	8.630	8.256	7.884	6.169	4.430	1.780
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabla 12 propuesta de carga contaminante 2025-2029.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA NICUA

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	16.547	
CAUDAL (L/seg)	75,20	
Cobertura de Alc. (%)	85%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO₅	SST
GENERADA	398.971	215.389
COLECTADA	339.129	183.080
TRATADA	0	0
VERTIDA	398.971	215.389

Tabla 13. Seguimiento año 2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA NICUA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	16.708	16.826	16.959	17.061	17.155	17.232
CAUDAL (L/SEG)	75,93	76,47	77,07	77,54	77,96	78,31
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	94%	94%	94%	94%	94%	94%
PORCENTAJE VERTIMIENTO 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)	364.282	366.855	369.755	371.979	374.028	375.707
GENERADA SST (Kg/año)	196.661	198.050	199.616	200.816	201.923	202.829
RECOLECTADA DBO₅ (Kg/año)	342.425	344.844	347.569	349.660	351.586	353.164
RECOLECTADA SST (Kg/año)	184.862	186.167	187.639	188.767	189.807	190.659
TRATADA PTAR DBO₅ (Kg/año)	0	22.928	46.219	139.492	233.767	375.707
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	12.378	24.952	75.306	126.202	202.829
REMOVIDA PTAR DBO₅ (Kg/año)	0	18.343	36.975	111.594	187.014	300.565
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	9.903	19.962	60.245	100.961	162.263
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO₅ (Kg/año)	364.282	348.512	332.779	260.385	187.014	75.141
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	196.661	188.148	179.654	140.571	100.961	40.566

Tabla 14. propuesta de carga contaminante 2025-2029.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑOS	LÍNEA BASE CARGA CONTAMINANTE VERTIDA (Kg/AÑO)				CARGA CONTAMINANTE A VERTER QUINQUENIO 2025 - 2029- CC: Kg/Año									
	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
PARÁMETROS	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
QDA EL HOSPITAL	9.550	5.156	8.720	4.707	8.342	4.504	7.965	4.300	6.233	3.365	4.476	2.417	1.799	971
RIO SUCIO	17.508	9.452	15.986	8.630	15.294	8.256	14.603	7.884	11.426	6.169	8.207	4.430	3.297	1.780
QDA NICUA	398.971	215.389	364.282	196.661	348.512	188.148	332.779	179.654	260.385	140.571	187.014	100.961	75.141	40.566

Tabla 15 Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

18.1.4.PROPUUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE FRESNO- ZONA URBANA

VERTIMIENTO	LÍNEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029				
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTE	17	17	15	10	3	3
A SANEAR	0	2	5	7	0	0

Tabla 14. Puntos de vertimiento a sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

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