

15. MUNICIPIO DE PRADO

33.1. ZONA URBANA

33.1.1 Información general del municipio de PRADO

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		PRADO		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios públicos de Prado – Alcaldíade Prado
PSMV Aprobado		NO		Expediente	13854
Resolución aprobatoria					
Usuarios Acueducto		1634		Usuarios Alcantarillado	1262
Caudal Concesión (L/s)		32,18 -3,13 -20 -1		Fuente de abastecimiento	Q. Corinto -Q. Madroñal -Q. Chonto -Q. San Antonio
SZH	Río Prado -Directos al Magdalena entre Ríos Cabrera y Sumapaz	Código	- 2116 2115	Cuencas	Prado -Ángeles -Parte del Magdalena
Cobertura de Alcantarillado		92 %		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE 2023)	4.063
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		0 %		Tipo de PTAR	NO APLICA
Cobertura Sistema de Tratamiento		NO APLICA		% Eficiencias De Remoción	DBO ₅ 0%
					SST 0%

Tabla 1. Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
No.	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/SEG)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. Finca Guasimal	3,759597	-74,929385	7,21	Canal N.N.
V2	Vto. Villas del Prado	3,752264	-74,923188	0,74	Quebrada El Hatillo
V3	Vto. Calle 3	4,751670	-74,923557	5,38	Quebrada El Hatillo
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/SEG)				13.33	

Tabla 2. Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Urbana.
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 PRADO en el casco Urbano cuenta con 3 puntos de vertimientos que vierten directamente a las fuentes hídricas municipales.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO ₅ Y SST LÍNEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 085 del 19/05/2023 y Registro de Laboratorio No. 441-23 del 22/12/2023	
DBO ₅	210
SST	140
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s): 13.33	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 13.33	

Tabla 3. Concentraciones (DBO₅ Y SST) Línea base, 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.

33.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE PRADO - 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 PRADO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
ENTRE REPRESA HIDROPRADO Y CASCO URBANO DE PRADO (PUENTE CANAL)	RÍO PRADO	PRADO	0,74	ACEPTABLE
ENTRE CASCO URBANO DE PRADO Y DESEMBOCADURA AL RÍO MAGDALENA	RÍO PRADO	PRADO	0,78	ACEPTABLE
100 M AGUAS ARRIBA DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,77	ACEPTABLE
100 M AGUAS DEBAJO DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,70	REGULAR
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,53	REGULAR
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,43	MALO

Tabla 4 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOMO - MUNICIPIO DE PRADO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
ENTRE REPRESA HIDROPRADO Y CASCO URBANO DE PRADO (PUENTE CANAL)	RÍO PRADO	PRADO	0,37	BAJA
ENTRE CASCO URBANO DE PRADO Y DESEMBOCADURA AL RÍO MAGDALENA	RÍO PRADO	PRADO	0,42	MEDIA
100 M AGUAS ARRIBA DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,46	MEDIA
100 M AGUAS DEBAJO DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,51	MEDIA
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,58	MEDIA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,85	MUY ALTA

Tabla 5 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOSUS - MUNICIPIO DE PRADO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HÍDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACIÓN-CALIDAD SEGÚN ICO
ENTRE REPRESA HIDROPRADO Y CASCO URBANO DE PRADO (PUENTE CANAL)	RÍO PRADO	PRADO	0,06	NINGUNA
ENTRE CASCO URBANO DE PRADO Y DESEMBOCADURA AL RÍO MAGDALENA	RÍO PRADO	PRADO	0,07	NINGUNA
100 M AGUAS ARRIBA DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,07	NINGUNA
100 M AGUAS DEBAJO DE LA PTARD	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,07	NINGUNA
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,09	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	QUEBRADA EL HATILLO	PRADO	0,05	NINGUNA

Tabla 6 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

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

Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de PRADO Tolima – Seguimiento año 2023.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

33.1.3. PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE DEL MUNICIPIO DE PRADO - ZONA URBANA

Para el municipio de PRADO 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 Hatillo y Canal NN; 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 METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE PRADO

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	4.019	
CAUDAL (L/seg)	13,33	
Cobertura de Alc. (%)	90%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO₅	SST
GENERADA	101.731	68.603
COLECTADA	91.558	61.742
TRATADA	0	0
VERTIDA	101.731	68.603

Tabla 7. Seguimiento año 2023.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE PRADO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	4.063	4.088	4.120	4.153	4.163	4.199
CAUDAL (L/SEG)	13,48	13,56	13,66	13,77	13,81	13,93
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	92%	92%	92%	92%	92%	92%
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)	96.775	97.370	98.132	98.918	99.157	100.014
GENERADA SST (Kg/año)	64.509	64.906	65.414	65.938	66.096	66.668
RECOLECTADA DBO₅ (Kg/año)	89.033	89.581	90.282	91.005	91.224	92.013
RECOLECTADA SST (Kg/año)	59.348	59.713	60.181	60.663	60.809	61.335
TRATADA PTAR DBO₅ (Kg/año)	0	6.086	12.267	37.094	61.973	100.014
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	4.057	8.177	24.727	41.310	66.668
REMOVIDA PTAR DBO₅ (Kg/año)	0	4.869	9.813	29.676	49.578	80.011
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	3.245	6.541	19.781	33.048	53.334
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO₅ (Kg/año)	96.775	92.502	88.319	69.243	49.578	20.003
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	64.509	61.660	58.872	46.156	33.048	13.334

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

**PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA
CANAL N.N.**

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	4.019	
CAUDAL (L/seg)	7,21	
Cobertura de Alc. (%)	90%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO₅	SST
GENERADA	78.571	57.602
COLECTADA	70.841	51.841
TRATADA	0	0
VERTIDA	78.571	57.602

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA CANAL N.N.						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	4.063	4.088	4.120	4.153	4.163	4.199
CAUDAL (L/SEG)	7,29	7,33	7,39	7,45	7,47	7,53
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	92%	92%	92%	92%	92%	92%
PORCENTAJE DE VERTIMIENTO CUENCA %	54%	54%	54%	54%	54%	54%
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)	52.344	52.666	53.078	53.503	53.632	54.096
GENERADA SST (Kg/año)	34.892	35.107	35.381	35.665	35.751	36.060
RECOLECTADA DBO₅ (Kg/año)	48.156	48.453	48.832	49.223	49.342	49.768

RECOLECTADA SST (Kg/año)	32.100	32.298	32.551	32.812	32.891	33.175
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	3.292	6.635	20.064	33.520	54.096
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	2.194	4.423	13.374	22.344	36.060
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	2.633	5.308	16.051	26.816	43.277
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	1.755	3.538	10.699	17.875	28.848
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO ₅ (Kg/año)	52.344	50.033	47.771	37.452	26.816	10.819
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	34.892	33.351	31.843	24.965	17.875	7.212

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 HATILLO

LÍNEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACIÓN (hab)	4.019	
CAUDAL (L/seg)	6,12	
Cobertura de Alc. (%)	90%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO ₅	SST
GENERADA	23.160	11.001
COLECTADA	20.844	9.901
TRATADA	0	0
VERTIDA	23.160	11.001

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA EL HATILLO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	4.063	4.088	4.120	4.153	4.163	4.199
CAUDAL (L/SEG)	6,19	6,23	6,27	6,32	6,34	6,39
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	92%	92%	92%	92%	92%	92%
PORCENTAJE DE VERTIMIENTO CUENCA %	46%	46%	46%	46%	46%	46%
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)	44.431	44.704	45.054	45.415	45.524	45.918
GENERADA SST (Kg/año)	29.617	29.799	30.032	30.273	30.346	30.608
RECOLECTADA DBO ₅ (Kg/año)	40.876	41.128	41.450	41.782	41.882	42.244
RECOLECTADA SST (Kg/año)	27.248	27.415	27.630	27.851	27.918	28.160
TRATADA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	2.794	5.632	17.031	28.453	45.918
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	1.862	3.754	11.352	18.966	30.608
REMOVIDA PTAR DBO ₅ (Kg/año)	0	2.235	4.505	13.624	22.762	36.734

REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	1.490	3.003	9.082	15.173	24.487
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO₅ (Kg/año)	44.431	42.469	40.549	31.790	22.762	9.184
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	29.617	28.309	27.029	21.191	15.173	6.122

Tabla 12 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
CANAL N.N	78.571	57.602	52.344	34.892	50.033	33.351	47.771	31.843	37.452	24.965	26.816	17.875	10.819	7.212
QDA EL HATILLO	23.160	11.001	44.431	29.617	42.469	28.309	40.549	27.029	31.790	21.191	22.762	15.173	9.184	6.122

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

33.1.4.PROPUUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR Y/O SANEAR DEL MUNICIPIO DE PRADO - ZONA URBANA

VERTIMIENTO	LÍNEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029				
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTE	3	3	3	2	2	2
A SANEAR	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 PRADO al finalizar el quinquenio.

