

20. MUNICIPIO DE HERVEO

20.1. ZONA URBANA

20.1.1. Información general del municipio de Herveo

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio		HERVEO		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos del municipio de Herveo, EMPUHERVEO S.A E.S.P – Alcaldía municipal de Herveo
PSMV Aprobado		NO		Expediente	NA
Resolución aprobatoria		NA			
Correo		Alcaldia@herveo-tolima.gov.co			
Contacto		3212697956 - 3234919732			
Usuarios Acueducto		500		Usuarios Alcantarillado	422
Caudal Concesión (L/s)		17.5 7.24		Fuente de abastecimiento	Q. para la vida – aguas claras Q. para la vida - padua
SZH	Río Gualí Río Guarino	Código	- 2301 - 2302	Cuencas	Gualí, Magdalena (Q. Santa Gertrudis), Guarino
Cobertura de Alcantarillado		87%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	3
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE 2023)	2433
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		No cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales
Cobertura Sistema de Tratamiento		NA		% Eficiencias De Remoción	NA

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. La Ciega	5.08010	-75.17355	1.30	Quebrada La Ciega
V2	Vto. 2 La Ciega	5.08134	-75.17216	1.66	Quebrada La Ciega
V3	Vto. Antiguo Matadero	5.07979	-75.17376	0.32	Quebrada La Ciega
V4	Vto. 1 El Perfume	5.07844	-75.17783	0.86	Quebrada El Perfume
V5	Vto. El Perfume (Peña)	5.07978	-75.17860	0.22	Quebrada El Perfume
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					4.36

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

Teniendo en cuenta el seguimiento realizado a las metas de descontaminación en el quinquenio 2019 a 2023, el grupo de metas de descontaminación adscrito a la Subdirección de Administración de Recursos Naturales evidenció la existencia de cinco (5) vertimientos en el casco urbano del municipio de Hervey.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 470 -23 del 26/12/2023	
DBO ₅	143
SST	82
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 4.36	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 4.36	

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 cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

20.1.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL MUNICIPIO DE HERVEO-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 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 HERVEO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
1.QUEBRADA LA CIEGA AGUAS ARRIBA DE LOS VERTIMIENTOS	Q. LA CIEGA	HERVEO	0,72	ACEPTABLE
2. QUEBRADA EL PERFUME AGUAS ABAJO DEL ULTIMO VERTIMIENTO	Q. EL PERFUME	HERVEO	0,48	MALO

Tabla 4 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOMO - MUNICIPIO DE HERVEO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1.QUEBRADA LA CIEGA AGUAS ARRIBA DE LOS VERTIMIENTOS	Q. LA CIEGA	HERVEO	0,47	MEDIA
2. QUEBRADA EL PERFUME AGUAS ABAJO DEL ULTIMO VERTIMIENTO	Q. EL PERFUME	HERVEO	0,68	ALTA

Tabla 5 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

ICOSUS - MUNICIPIO DE HERVEO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1.QUEBRADA LA CIEGA AGUAS ARRIBA DE LOS VERTIMIENTOS	Q. LA CIEGA	HERVEO	0,03	NINGUNA
2. QUEBRADA EL PERFUME AGUAS ABAJO DEL ULTIMO VERTIMIENTO	Q. EL PERFUME	HERVEO	0,03	NINGUNA

Tabla 6 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

20.1.3. PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDA POR CORTOLIMA PARA EL MUNICIPIO DE HERVEO.

Para el municipio de Herveo se estableció la propuesta 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 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 HERVEO

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	2.411	
CAUDAL (L/seg)	4.36	
Cobertura de Alc. (%)	80%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	33.593	19.804
Colectada	26.874	15.844
Tratada	0	0
Vertida	33.593	19.804

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE HERVEO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	2.433	2.454	2.474	2.495	2.509	2.526
CAUDAL (L/SEG)	4.40	4.44	4.47	4.51	4.54	4,57
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	87%	87%	87%	87%	87%	87%
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)	22.798	22.995	23.183	23.379	23.510	23.670
GENERADA SST (Kg/año)	13.054	13.166	13.274	13.386	13.462	13.553
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	19.835	20.006	20.169	20.340	20.454	20.593
RECOLECTADA SST (Kg/año)	11.357	11.455	11.548	11.646	11.712	11.791
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.437	2.898	8.767	14.694	23.670
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	823	1.659	5.020	8.413	13.553
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.150	2.318	7.014	11.755	18.936
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	658	1.327	4.016	6.731	10.842
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	22.798	21.845	20.864	16.366	11.755	4.734
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	13.054	12.508	11.946	9.371	6.731	2.711

Tabla 8 Propuesta de carga contaminante 2025-2029.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA LA CIEGA

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	2.411	
CAUDAL (L/seg)	3.28	
Cobertura de Alc. (%)	80%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	31.937	19.136
Colectada	25.549	15.309
Tratada	0	0
Vertida	31.937	19.136

Tabla 9 Seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA EL MUNICIPIO DE HERVEO – QUEBRADA LA CIEGA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	2.433	2.454	2.474	2.495	2.509	2.526
CAUDAL (L/SEG)	3,31	3,34	3,37	3,39	3,41	3,44
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	87%	87%	87%	87%	87%	87%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	75%	75%	75%	75%	75%	75%
% 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)	17.151	17.299	17.440	17.588	17.687	17.807
GENERADA SST (Kg/año)	9.820	9.905	9.986	10.071	10.127	10.196
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	14.921	15.050	15.173	15.302	15.387	15.492
RECOLECTADA SST (Kg/año)	8.544	8.617	8.688	8.761	8.811	8.870
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	1.081	2.180	6.596	11.054	17.807
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	619	1.248	3.776	6.329	10.196
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	865	1.744	5.276	8.843	14.245
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	495	999	3.021	5.064	8.157
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	17.151	16.434	15.696	12.312	8.843	3.561
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	9.820	9.410	8.987	7.049	5.064	2.039

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 PERFUME

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	2.411	
CAUDAL (L/seg)	1.08	
Cobertura de Alc. (%)	80%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	1.656	668
Colectada	1.325	535
Tratada	0	0
Vertida	1.656	668

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

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA EL PERFUME						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	2.433	2.454	2.474	2.495	2.509	2.526
CAUDAL (L/SEG)	1.09	1.10	1.11	1.12	1.12	1,13
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	87%	87%	87%	87%	87%	87%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	25%	25%	25%	25%	25%	25%
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)	5.647	5.696	5.742	5.791	5.824	5.863
GENERADA SST (Kg/año)	3.234	3.261	3.288	3.316	3.335	3.357
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	4.913	4.956	4.996	5.038	5.067	5.101
RECOLECTADA SST (Kg/año)	2.813	2.837	2.861	2.885	2.901	2.921
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	356	718	2.172	3.640	5.863
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	204	411	1.243	2.084	3.357
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	285	574	1.737	2.912	4.691
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	163	329	995	1.667	2.686
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	5.647	5.411	5.168	4.054	2.912	1.173
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	3.234	3.098	2.959	2.321	1.667	671

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 LA CIEGA	31.937	19.136	17.151	9.820	16.434	9.410	15.696	8.987	12.312	7.049	8.843	5.064	3.561	2.039
CARGA CONTAMINANTE QDA EL PERFUME	1.656	668	5.647	3.234	5.411	3.098	5.168	2.959	4.054	2.321	2.912	1.667	1.173	671

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

20.1.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL MUNICIPIO DE HERVEO - ZONA URBANA.

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	5	5	5	4	2	2	2
A SANEAR	0	0	1	2	0	0	0

Tabla 14 Puntos de vertimiento a sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

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

20.2. ZONA RURAL

20.2.1. Información general del centro poblado Padua

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO PADUA					
Municipio		CENTRO POBLADO PADUA HERVEO		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Acueducto Veredal Alcaldía municipal de Herveo
Resolución de concesión		No. 013 de febrero de 2008			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado					424
Caudal Concesión (L/s)		7.24		Fuente de abastecimiento	Quebrada Matadero
SZH	-Medio Magdalena	Código	-2301 -2302	Cuenca	-Río Gualí -Rio Guarino
Cobertura de Alcantarillado		60%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2022)	4
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE 2023)	839
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas		0		Tipo de PTAR	N.A
Cobertura Sistema de Tratamiento		0%		% Eficiencias De Remoción	N.A

Tabla 15 Información General del Centro Poblado Padua
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. Sector Monseñor Luis Serna	5.13215	-75.14492	0.96	Quebrada Matadero
V2	Vto. El Carmen	5.13201	-75.1429	0.16	Quebrada Zancudero
V3	Vto. Sector Barrio Colombia	5.1353	-75.14298	5.95	Quebrada Piedras gordas – Rio Guarino
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					7.07

Tabla 16 Punto de Vertimiento y Caudal-Zona Rural.
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Teniendo en cuenta el seguimiento realizado a las metas de descontaminación en el quinquenio 2019 a 2023, el grupo de metas de descontaminación adscrito a la Subdirección de Administración de Recursos Naturales evidenció la existencia de tres (3) vertimientos en el centro poblado Padua.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO5 Y SST LINEA BASE, AÑO 2023.	
Registro de Laboratorio No. 47-2023 de 26/12/2023	
DBO ₅	37.8
SST	33.2
Caudal de vertimiento Saneado (Q: L/s): 0	
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s) 7.07	
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s) 7.07	

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

20.2.2. ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA PARA EL CENTRO POBLADO PADUA-ZONA 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 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 - CENTRO POBLADO PADUA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	CALIFICACIÓN ICA
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,79	ACEPTABLE
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,78	ACEPTABLE
Q. EL MATADERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,78	ACEPTABLE
Q. EL MATADERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,77	ACEPTABLE
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,78	ACEPTABLE
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,63	REGULAR

Tabla 18 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

ICOMO - CENTRO POBLADO PADUA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION- CALIDAD SEGÚN ICO
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,21	BAJA
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,44	MEDIA
Q. EL MATADERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,24	BAJA
Q. EL MATADERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,27	BAJA
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,50	MEDIA
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,85	MUY ALTA

Tabla 19 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

ICOSUS - CENTRO POBLADO PADUA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION- CALIDAD SEGÚN ICO
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA
Q. EL ZANCUDERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL ZANCUDERO	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA
Q. EL MATADERO AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA
Q. EL MATADERO AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA EL MATADERO	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA
Q. EL PIEDRAS GORDAS AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	QUEBRADA PIEDRAS GORDAS	HERVEO_CP PADUA	0,03	NINGUNA

Tabla 20. ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

20.2.3. PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE ESTABLECIDA POR CORTOLIMA PARA EL CENTRO POBLADO PADUA-ZONA RURAL

Para el centro poblado de Padua se estableció la propuesta 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 las fuentes receptoras del vertimiento.

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 CENTRO POBLADO DE PADUA.

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	883	
CAUDAL (L/seg)	7.07	
Cobertura de Alc. (%)	60%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	14.046	12.337
Colectada	8.428	7.402
Tratada	0	0
Vertida	14.046	12.337

Tabla 21 Seguimiento año 2023

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE TOTAL DEL QUINQUENIO PARA EL CENTRO POBLADO DE PADUA						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	839	797	757	720	684	650
CAUDAL (L/SEG)	6.72	6.38	6.06	5.76	5.48	5.20
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	60%	60%	60%	60%	60%	60%
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)	13.346	12.681	12.049	11.449	10.878	10.336
GENERADA SST (Kg/año)	11.722	11.138	10.583	10.055	9.554	9.078
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	8.008	7.609	7.229	6.869	6.527	6.202
RECOLECTADA SST (Kg/año)	7.033	6.683	6.350	6.033	5.733	5.447
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	793	1.506	4.293	6.799	10.336
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	696	1.323	3.771	5.971	9.078
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	634	1.205	3.435	5.439	8.269
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	557	1.058	3.017	4.777	7.262
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	13.346	12.047	10.844	8.014	5.439	2.067
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	11.722	10.581	9.525	7.039	4.777	1.816

Tabla 22 propuesta de carga contaminante 2025-2029
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA MATADERO

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	883	
CAUDAL (L/seg)	0.96	
Cobertura de Alc. (%)	60%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	1.907	1.675
Colectada	1.144	1.005
Tratada	0	0
Vertida	1.907	1.675

Tabla 23 Seguimiento año 2023
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA MATADERO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	839	797	757	720	684	650
CAUDAL (L/SEG)	0.91	0.87	0.82	0.78	0.74	0,71
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	60%	60%	60%	60%	60%	60%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	14%	14%	14%	14%	14%	14%
% 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)	1.812	1.722	1.636	1.555	1.477	1.403
GENERADA SST (Kg/año)	1.592	1.512	1.437	1.365	1.297	1.233
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	1.087	1.033	982	933	886	842
RECOLECTADA SST (Kg/año)	955	907	862	819	778	740
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	108	205	583	923	1.403
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	95	180	512	811	1.233
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	86	164	466	739	1.123
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	76	144	410	649	986
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	1.812	1.636	1.472	1.088	739	281
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	1.592	1.437	1.293	956	649	247

Tabla 24 Propuesta de carga contaminante 2025-2029.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA EL ZANCUDERO

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	883	
CAUDAL (L/seg)	0.16	
Cobertura de Alc. (%)	60%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	318	279
Colectada	191	168
Tratada	0	0
Vertida	318	279

Tabla 25 Seguimiento año 2023
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA EL ZANCUDERO						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	839	797	757	720	684	650
CAUDAL (L/SEG)	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0,12
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	60%	60%	60%	60%	60%	60%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR 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 DBO5 (Kg/año)	302	287	273	259	246	234
GENERADA SST (Kg/año)	265	252	239	228	216	205
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	181	172	164	155	148	140
RECOLECTADA SST (Kg/año)	159	151	144	137	130	123
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	18	34	97	154	234
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	16	30	85	135	205
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	14	27	78	123	187
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	13	24	68	108	164
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	302	273	245	181	123	47
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	265	239	216	159	108	41

Tabla 26 propuesta de carga contaminante 2025-2029
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

PROPUESTA DE META DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA PIEDRAS GORDAS

LINEA BASE Y PROYECCIONES		
AÑO	2023	
POBLACION (hab)	883	
CAUDAL (L/seg)	5.95	
Cobertura de Alc. (%)	60%	
CARGAS CONTAMINANTES Kg/AÑO	DBO5	SST
Generada	11.821	10.383
Colectada	7.093	6.230
Tratada	0	0
Vertida	11.821	10.383

Tabla 27 Seguimiento año 2023
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIÓN DE CARGA DE CONTAMINANTE DEL QUINQUENIO PARA LA QUEBRADA PIEDRAS GORDAS						
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028	2029
POBLACIÓN	839	797	757	720	684	650
CAUDAL (L/SEG)	5.65	5.37	5.10	4.85	4.61	4,38
COBERTURA DE ALCANTARILLADO	60%	60%	60%	60%	60%	60%
% RECEPCIÓN DE VERTIMIENTOS POR CUENCA	44%	44%	44%	44%	44%	84%
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)	11.232	10.672	10.140	9.635	9.155	8.698
GENERADA SST (Kg/año)	9.865	9.374	8.906	8.462	8.041	7.640
RECOLECTADA DBO5 (Kg/año)	6.739	6.403	6.084	5.781	5.493	5.219
RECOLECTADA SST (Kg/año)	5.919	5.624	5.344	5.077	4.824	4.584
TRATADA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	667	1.268	3.613	5.722	8.698
TRATADA PTAR SST (Kg/año)	0	586	1.113	3.173	5.025	7.640
REMOVIDA PTAR DBO5 (Kg/año)	0	534	1.014	2.890	4.577	6.959
REMOVIDA PTAR SST (Kg/año)	0	469	891	2.539	4.020	6.112
CARGA CONTAMINANTE VERTIDA DBO5 (Kg/año)	11.232	10.139	9.126	6.744	4.577	1.740
CARGA CONTAMINANTE VERTIDAS SST (Kg/año)	9.865	8.905	8.016	5.924	4.020	1.528

Tabla 28 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. MATADERO	1.907	1.675	1.812	1.592	1.636	1.437	1.472	1.293	1.088	956	739	649	281	247
CARGA CONTAMINANTE QDA. ZANCUDERO	318	279	302	265	273	239	245	216	181	159	123	108	47	41
CARGA CONTAMINANTE QDA. PIEDRAS GORDAS	11.821	10.383	11.232	9.865	10.139	8.905	9.126	8.016	6.744	5.924	4.577	4.020	1.740	1.528

Tabla 29. Carga contaminante a verter en el quinquenio 2025-2029

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

20.2.4. PROPUESTA DE METAS POR PUNTOS DE VERTIMIENTO A SANEAR DEL CENTRO POBLADO PADUA- ZONA RURAL

VERTIMIENTO	LINEA BASE	META POR VERTIMIENTOS A SANEAR QUINQUENIO 2025-2029					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EXISTENTES	3	3	3	2	2	2	2
A REDUCIR	0	0	1	0	0	0	0

Tabla 30. Puntos de vertimiento a Sanear.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimientos del Centro Poblado Padua al finalizar el quinquenio.