

12. MUNICIPIO DE COYAIMA

12.1 ZONA URBANA

12.1.1 Información general del municipio de Coyaima

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	Coyaima		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos EMPUCOY
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13978
Resolución aprobatoria	Nº 1282 del 22 de agosto de 2008			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado	1122			
Caudal Concesión (L/s)	40		Fuente de abastecimiento	Q. Quebradon
SZH	-Río Aipe, Río Chenche y otros directos al Magdalena -Bajo Saldaña	Código	-2113-03 -2208	Cuenca -Anchipe, Chenche, Parte del Magdalena - Saldaña, Saldaña (Lemaya, Aico, Onili, Meche)
Cobertura de Alcantarillado	90%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	5
Cobertura Acueducto	90%		Población Urbana (DANE 2015)	4783
Numero 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	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
V1	Cementerio	875908,86	912417,1	13,77	Q. El Masato
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					13.61

Tabla 2 Puntos de Vertimientos y Caudales

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Tras la revisión del expediente de PSMV del municipio se constató que en este se reportaron los siguientes puntos de vertimiento:

1. Sector Quebrada Puente Barro, fuente receptora: Río Saldaña, no reporta coordenadas.
2. Calle 6 cerca de la Quebrada los Amies, fuente receptora: Río Saldaña, no reporta coordenadas.
3. Frente al Barrio Nueva Esperanza, fuente receptora: Quebrada los Amies, no reporta coordenadas.

En el año 2015 se realizó una visita técnica por parte del grupo de “Metas de Descontaminación”, donde no se encontraron los puntos enunciados anteriormente, no obstante, se encontraron los siguientes 2 puntos:

1. Sector del Barrio La Vega, bajo las coordenadas: W 875748,3 N 912349,72, fuente receptora: Río Saldaña
2. Cementerio, bajo las coordenadas: W 875908,86 N 912417,1 13,77, fuente receptora: Q. El Masato

No obstante, en el año 2016, también durante la realización de una nueva visita por parte del equipo técnico del grupo “Metas de Descontaminación” de CORTOLIMA, se identificó que se habían realizado obras dentro del Plan Maestro de Alcantarillado del municipio por lo que se colecto el vertimiento “sector del barrio la Vega” hacia el Vto. Cementerio, siendo este el vertimiento final y el único con el que cuenta el municipio de Coyaima en la actualidad

De acuerdo al análisis del PSMV de los tres vertimientos reportados ninguno de estos fue encontrado, adicional a estos se encontraron dos (2) puntos nuevos de vertimientos, finalmente para un total de (2) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Coyaima para el año 2015; finalmente en la la visita realizada en el año 2016 se identificó que se había eliminado 1 vertimiento, siendo así el municipio de Coyaima cuenta con 1 vertimiento en la actualidad.

En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio para el 2015 NO tenía proyectado la eliminación de ninguno de los puntos.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio NO. 240 de 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	0	90
SST	0	90
Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)		0
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	229	90

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
SST	136	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		13,61
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		13,61
CARGA TOTAL MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	98,29
	SST	58,37
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	38,63
	SST	38,63

Tabla 3 Concentraciones (DBO Y SST) Vs Resolución 631 de 2015

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.

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2015 de DBO₅ registra un valor de (98,29 Ton/año) y para los SST un valor de (58,37 Ton/año); los cuales resultan ser mayores con respecto a los valores de carga contaminante obtenida según los límites máximos permisibles establecidos por la resolución 631 de 2015, ya que para la DBO₅ registra un valor de (38,63 Ton/año) y para los SST con un valor de (38,63 Ton/año). Con base a esto se indica que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, es por eso que se hace necesario realizar la eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento directos, para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente.

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV VS. CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2015				
CARGAS TON/AÑO	DBO (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo
Generada	93.3	98,29	64.87	58,37
Transportada	91.16	88,46	63.38	52,53
Tratada	0.00	0,00	0.00	0,00
Vertida	93.3	98,29	64.87	58,37
CUMPLIMIENTO	NO CUMPLE		NO CUMPLE	

Tabla 4 Cargas contaminantes Proyectadas en los PSMV Vs Cargas contaminantes Obtenidas

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Con respecto a las cargas contaminantes se determina que la carga generada de DBO₅ tiene un valor de (93.3 Ton/año) y de SST un valor de (98,29 Ton/año) según lo proyectado en el PSMV; con respecto a lo obtenido en campo se obtuvo un valor de (98,29 Ton/año) para la DBO₅ y de (58,37 Ton/año) para SST. En cuanto a la carga vertida se tiene un valor igual a la generada pues en el Municipio aún no cuenta con ningún tipo de tratamiento; según estos valores se observa que el municipio se encuentra incumpliendo en cuanto a la carga vertida con relación a lo obtenido en campo mediante los muestreos.

12.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Coyaima - Zona Urbana

Se determinó el índice de calidad de agua – ICA, 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 de la fuente receptora en términos fisicoquímicos y microbiológicos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento de la propuesta de la meta de reducción de carga contaminante; ya que con ello sólo se quiso mostrar el grado de afectación de la fuente receptora sin ser esto vital a la hora tanto del cálculo como del cumplimiento del porcentaje de reducción (meta).

ICA – MUNICIPIO DE COYAIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.79	ACEPTABLE
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.65	REGULAR
RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.78	ACEPTABLE
RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.83	ACEPTABLE

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

La calidad de la Q. El Masato según el índice de calidad del agua ICA fisicoquímico se observó una calificación de ACEPTABLE aguas arriba del casco urbano, no obstante una vez hay inferencia de vertimientos sobre esta y en vistas de que sobre dicha quebrada se vierte el único vertimiento de aguas residuales de todo el municipio, aguas debajo de este muestra una calidad REGULAR; en cuanto al rio Saldaña se observa que este se mantiene en una calificación ACEPTABLE, lo cual puede deberse al gran caudal y buena asimilación ante los vertimientos que dicha fuente reciba.

ICOMO- MUNICIPIO DE COYAIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.24	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.50	MEDIA
RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.37	BAJA
RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.57	MEDIA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En cuanto al ICOMO se resalta que la Q. El Masato no presenta una afectación significativa por Materia Orgánica aguas arriba del casco urbano, mostrando una calificación del ICOMO en NINGUNA, sin embargo, Aguas abajo del casco urbano la contaminación por materia orgánica se encuentra en un nivel MEDIO, para el caso del río Saldaña, aguas arriba del casco urbano, muestra una calificación de contaminación BAJA, la cual aumenta aguas abajo del casco urbano mostrando una contaminación MEDIA.

ICOSUS - MUNICIPIO DE COYAIMA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.02	NINGUNA
AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. EL MASATO	COYAIMA	0.01	NINGUNA
RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.02	NINGUNA
RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO SALDAÑA	COYAIMA	0.02	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En el ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación “NINGUNA”, esto debido a que sobre estas fuentes no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten altos grados de sólidos suspendidos.

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

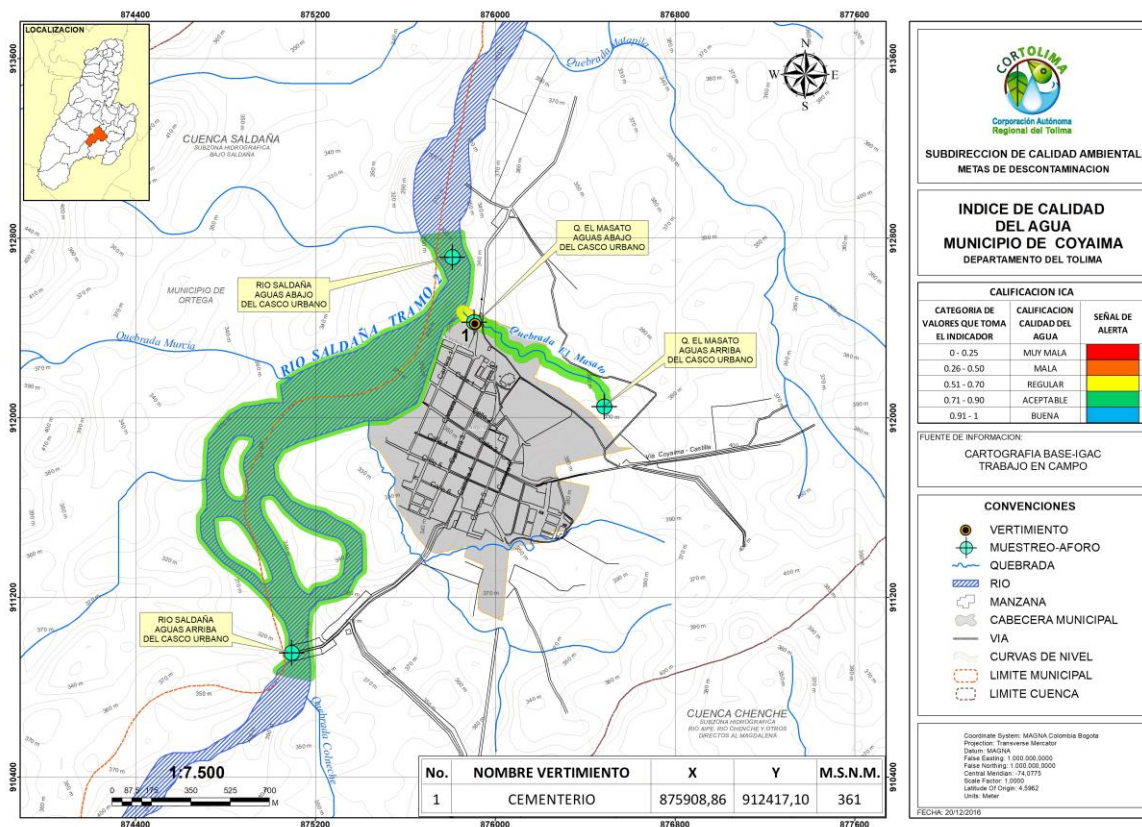


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Coyaima Tolima – Años línea base 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

12.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Coyaima - Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Coyaima bajo el criterio de cálculo definido por el grupo de metas de descontaminación basado en la Resolución 631 de 2015, dicha meta se determinó para las fuentes receptoras de los vertimientos (aguas residuales) en este caso el Q. El Masato.

La metodología y procedimiento al detalle del cálculo de la meta de reducción de carga, se encuentra en el documento principal de metas de reducción de carga contaminante del departamento del Tolima.

PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE COYAIMA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	AÑO LINEA BASE Y PROYECCIONES							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	5,203		5,203		5,203		5,203	
CAUDAL (L/seg)	13.61		13.61		13.61		13.61	
Cobertura de Alc. (%)	90							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37
Colectada	88.46	52.53	88.46	52.53	88.46	52.53	88.46	52.53
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37

Tabla 8 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES DURANTE EL QUINQUENIO									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	5,203		5,203		5,203		5,203		5,203	
CAUDAL (L/seg)	13.61		13.61		13.61		13.61		13.61	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37	98.29	58.37
Colectada	88.46	52.53	88.46	52.53	88.46	52.53	88.46	52.53	88.46	52.53
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	86.36	54.42	74.42	50.47	62.49	46.53	50.56	42.58	38.63	38.63
Meta de reducción propuesta %	12.14%	6.76%	24.28%	13.53%	36.42%	20.29%	48.56%	27.06%	60.70%	33.82%

Tabla 9 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

12.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Coyaima - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023					
	Vtos. Existentes / Vtos. A reducir	2019	2020	2021	2022	2023
Coyaima		1	1	1	1	1
		0	0	0	0	0

Tabla 10 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimiento provenientes de las PTAR proyectadas en el PSMV del municipio.