

39. MUNICIPIO DE SAN ANTONIO

39.1 ZONA URBANA

39.1.1 Información general del municipio de San Antonio

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio	San Antonio		Prestador del Servicio de Alcantarillado	EMPOSANANTONIO E.S.P. – Alcaldía municipal de San Antonio	
PSMV Aprobado	Si		Expediente	14021	
Resolución aprobatoria	Resolución No. 2367 del 23 de septiembre de 2014				
Usuarios Acueducto	1503				
Caudal Concesión (L/s)	-23,89 -17,28		Fuente de abastecimiento	-Quebrada Angostura -Quebrada Jardín	
SZH	- Rio Cucuana	Código	- 2207	Cuencas	- Saldaña - Cucuana
Cobertura de Alcantarillado	100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4	
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	4230	
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	2		Tipo de PTAR	-Tanque Septico -PTAR	
Cobertura Sistema de Tratamiento	7%		% Eficiencias De Remoción	Ver Anexo 4.7	

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. Barrio Las Vegas	844878,23	925092,35	0,80	Q. SAN ANTONIO
V2	Vto. Barrio fatima	844750,89	924785,00	2,17	Q. SAN ANTONIO
V3	Vto. Matadero	844353,79	924451,36	0,89	Q. SAN ANTONIO
V4	Vto. Matadero 2	844436,45	924427,26	1,02	Q. SAN ANTONIO
V5	Vto. Pueblo Nuevo y Filo Seco	844154,57	924166,87	6,00	Q. SAN ANTONIO
V6	Vto. Barrio 12 De octubre	843856,77	924162,45	4,54	Q. CATALINA
V7	PTAR	843808,61	924706,38	1,16	Q. CATALINA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					16,58

Tabla 2 Puntos de Vertimientos del municipio 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. Parte baja Urb. Divino Niño bajo las coordenadas X 844864,04 Y 925090,53 0,80 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Barrio Las Vegas - coordenadas X 844878,234 Y 925092,348
2. B/Fátima por la calle 7ª Vda. Loma Larga bajo las coordenadas X 844752,41 Y 924774,24 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Barrio fatima - coordenadas X 844750,889 Y 924784,995
3. Al final de la carrera 6 al Sur. bajo las coordenadas X 844366,11 Y 924436,90 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Matadero - coordenadas X 844353,786 Y 924451,361
4. Al final de la carrera 9 al Sur. bajo las coordenadas X 844137,29 Y 924166,90 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Pueblo Nuevo y Filo Seco - coordenadas X 844154,573 Y 924166,866-
5. B/ 12 de octubre final de canal La Sopera bajo las coordenadas X 844017,96 Y 924775,47, el cual no se encontró en campo.
6. B/ 12 de octubre saliendo por la calle 6 con carrera 11 bajo las coordenadas X 843863,54 Y 924708,13 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. PTAR - coordenadas X 843808,611 Y 924706,375
7. Sobre caja de emisor de descarga sanitaria en dirección a fuente hídrica. bajo las coordenadas X 846881,49 Y 933926,92.

8. Sobre caja de emisor de descarga sanitaria en dirección a fuente hídrica bajo las coordenadas X 846881,49 Y 933926,92, el cual no se encontró en campo.
9. Margen izq. aguas debajo de la Q. La Platina bajo las coordenadas X 851384,63 Y 940322,57, este corresponde a un centro poblado que No aplica para el establecimiento de las metas.
10. Punto final de emisor de descarga sanitaria sector la cancha. bajo las coordenadas X 852143,59 Y 940299,81 , este corresponde a un Centro poblado que No aplica para el establecimiento de las metas.
11. Margen derecha aguas abajo Q. la guadalito, a través de muro de contención debajo de puente salida Rovira bajo las coordenadas X 852211,75 Y 940471,76, este corresponde a un Centro poblado que No aplica para el establecimiento de las metas.

Se observa que de acuerdo al análisis del PSMV de los once vertimientos reportados (incluidos los centros poblados) se pudo constatar que aún existen cinco (5) de estos para la zona urbana y tres (3) no fueron encontrados. Los otros tres son centros poblados. Sumado a esto se determinaron dos (2) puntos nuevos de vertimientos, para un total de siete (7) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de San Antonio para el año 2015.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017		
Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio NO. 317 y 318 de 2017		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	58,7	90
SST	18,9	90
Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)		1,16
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	169	90
SST	127	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		15,42
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		16,58
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	84,33
	SST	62,45
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	47,06
	SST	47,06

Tabla 3 Concentraciones (DBO₅ 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 2017 de DBO₅ registra un valor de (84,81 Ton/año) y para los SST un valor de (62,92 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 (47,06 Ton/año) y para los SST con un valor de (47,06 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 2017				
CARGAS	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo
Generada	56,71	88,36	56,19	66,40
Transportada	No registra	88,36	No registra	66,40
Tratada	22,55	6,18	22,34	4,65
Vertida	34,16	84,33	33,85	62,45
CUMPLIMIENTO	NO CUMPLE		NO CUMPLE	

Tabla 4 Cargas contaminantes proyectadas en los PSMV Vs cargas contaminantes obtenidas.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Como se observa en la tabla 4 la carga vertida obtenida en campo con un valor de (84,33 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (62,45 Ton/año) siendo estas cargas mayores con respecto a las proyectadas en el PSMV, evidenciándose de esta forma el incumplimiento por parte del municipio.

39.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de San Antonio- 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 demás índices de calidad correspondientes a la 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 SAN ANTONIO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1. Q. CATALINA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,77	ACEPTABLE
2. Q. CATALINA AG. DEBAJO DE LA PTAR ANTES DE LA DESEMBOCADURA A LA Q. LEJIA	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,73	ACEPTABLE
3. Q. SAN ANTONIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,90	ACEPTABLE
4. Q. SAN ANTONIO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,79	ACEPTABLE

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En la tabla 5 la calidad de las fuentes del municipio de San Antonio tanto aguas arriba y aguas abajo del casco urbano obtiene una calificación ACEPTABLE.

ICOMO - MUNICIPIO DE SAN ANTONIO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. CATALINA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,17	NINGUNA
2. Q. CATALINA AG. DEBAJO DE LA PTAR ANTES DE LA DESEMBOCADURA A LA Q. LEJIA	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,48	MEDIA
3. Q. SAN ANTONIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,24	NINGUNA
4. Q. SAN ANTONIO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,26	BAJA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En la tabla 6 en cuanto al ICOMO se resalta que para la Q. Catalina en el punto aguas arriba del casco urbano el nivel de contaminación NINGUNA mientras que aguas abajo después de verse afectada por los vertimientos hechos directamente a la fuente este pasa a un nivel de contaminación por Materia Orgánica de categoría MEDIA; en el caso de la Q. San Antonio aguas arriba del casco urbano presenta contaminación NINGUNA mientras que aguas abajo del casco urbano pasa a ser BAJA.

ICOSUS - MUNICIPIO DE SAN ANTONIO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. CATALINA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,01	NINGUNA
2. Q. CATALINA AG. DEBAJO DE LA PTAR ANTES DE LA DESEMBOCADURA A LA Q. LEJIA	Q. CATALINA	SAN ANTONIO	0,01	NINGUNA
3. Q. SAN ANTONIO AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,02	NINGUNA
4. Q. SAN ANTONIO AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	0,00	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendedos.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En el ICOSUS presentado en la Tabla 7 se mantiene un grado de contaminación con calificación "NINGUNA", esto posiblemente se deba a que sobre estas fuentes no hay agentes naturales o

antrópicos que le aporten grados de sólidos suspendidos considerables que puedan llegar a causar grandes alteraciones.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO

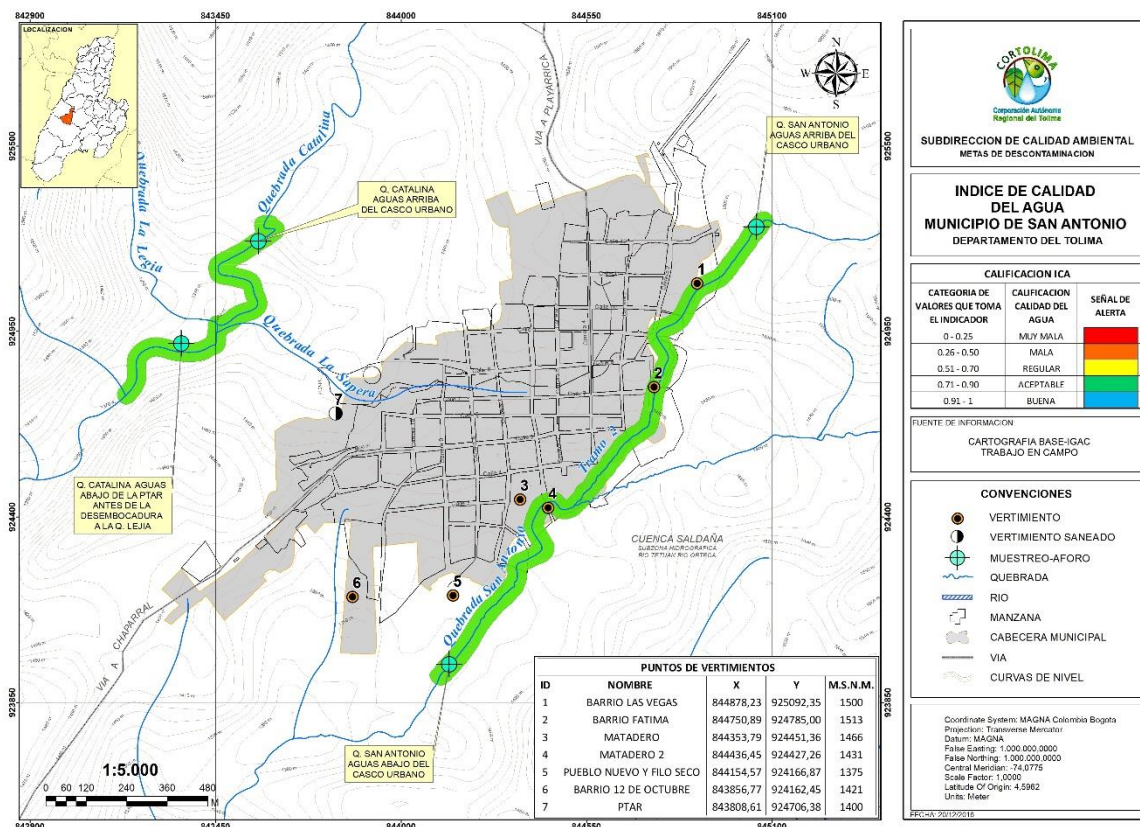


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de San Antonio – Años línea base 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

39.1.3 Propuesta de metas de descontaminación municipio de San Antonio

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de San Antonio 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 la Q. Catalina y Q. San Antonio.

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

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION (hab)	3.984		3.949	
CAUDAL (L/seg)	16,58		16,43	
Cobertura de Alc. (%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	88,36	66,40	87,59	65,82
Colectada	88,36	66,40	87,59	65,82
Tratada	6,18	4,65	6,13	4,61
Vertida	84,33	62,45	83,59	61,90

Tabla 8 línea base año 2017-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	16,29		16,15		16,00		15,86		15,72	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	86,81	65,24	86,06	64,67	85,28	64,09	84,53	63,52	83,77	62,95
Colectada**	86,81	65,24	86,06	64,67	85,28	64,09	84,53	63,52	83,77	62,95
Tratada	6,07	4,56	6,02	4,52	5,97	4,48	5,91	4,44	5,86	4,40
Por Verter	75,32	57,82	67,18	53,81	59,15	49,86	51,28	45,97	43,53	42,15
Meta de reducción propuesta %	9,11 %	5,77 %	18,18 %	11,53 %	27,17 %	17,29 %	36,05 %	23,03 %	44,78 %	28,76 %

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

PROPUESTA DE METAS META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA CATALINA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	2017		2018	
POBLACION (hab)	3.984		3.949	
CAUDAL (L/seg)	1,16		1,15	
Cobertura de Alc. (%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	6,18	4,65	6,13	4,61
Colectada	6,18	4,65	6,13	4,61
Tratada	6,18	4,65	6,13	4,61
Vertida	2,15	0,69	2,13	0,68

Tabla 10 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	1,14		1,13		1,12		1,11		1,10	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	6,07	4,56	6,02	4,52	5,97	4,48	5,91	4,44	5,86	4,40
Colectada**	6,07	4,56	6,02	4,52	5,97	4,48	5,91	4,44	5,86	4,40
Tratada	6,07	4,56	6,02	4,52	5,97	4,48	5,91	4,44	5,86	4,40
Por Verter	2,13	0,68	2,10	0,68	2,08	0,67	2,06	0,66	2,04	0,66
Meta de reducción propuesta %	1,02%	1,02%	2,02%	2,02%	3,01%	3,01%	3,97%	3,97%	4,92%	4,92%

Tabla 11 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA SAN ANTONIO DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION (hab)	3.984		3.949	
CAUDAL (L/seg)	15,42		15,28	
Cobertura de Alc. (%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	82,18	61,76	81,46	61,22
Colectada	82,18	61,76	81,46	61,22
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida	82,18	61,76	81,46	61,22

Tabla 12 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	15,15		15,02		14,88		14,75		14,62	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	80,74	60,67	80,04	60,15	79,31	59,60	78,61	59,08	77,91	58,55
Colectada**	80,74	60,67	80,04	60,15	79,31	59,60	78,61	59,08	77,91	58,55
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	73,19	57,14	65,07	53,14	57,07	49,18	49,21	45,31	41,49	41,49
Meta de reducción propuesta %	9,35 %	5,83 %	18,70 %	11,65 %	28,05 %	17,48 %	37,40 %	23,31 %	46,75 %	29,13 %

Tabla 13 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

39.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de San Antonio - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
San Antonio	7	5	4	3	2
	2	1	1	1	0

Tabla 14 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.

39.1.5 Evaluación de la propuesta presentada por el usuario.

Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018 de CORTOLIMA, se realizó el taller de recepción y presentación de propuesta para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, al cual el municipio de San Antonio no asistió y no presentó una propuesta de meta de reducción de carga contaminante. Con base en lo mencionado se tendrá en cuenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante propuesta por la Corporación, la cual propende por la conservación y preservación de las fuentes hídricas del Departamento y está acorde a lo establecido en la normativa nacional ambiental como el Decreto 2667 del 2012 (compilado en el 1076 del 2015) y la Resolución 631 del 2015 que establece los valores límites máximos permisibles para DBO₅ y SST en fuentes hídricas superficiales.

39.1.6 PROPUESTA DEFINITIVA PARA EL USUARIO TRAS EL PROCESO CONSULTA PUBLICA

Siguiendo lo establecido en la normativa nacional y regional (Decreto 1076 del 2015 y Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018), CORTOLIMA abrió en su página web un espacio de consulta pública del 22 de mayo al 12 de junio del 2018, para que los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva y la comunidad en general, realizaran comentarios acerca de las metas de reducción de carga contaminante, que fueron definidas después del taller de recepción y presentación de propuestas.

Los comentarios realizados en la consulta pública fueron evaluados y tenidos en cuenta para la elaboración de la propuesta definitiva que se muestra a continuación:

PROPUESTA DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	16,29		16,15		16,00		15,86		15,72	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	86.81	65.24	86.06	64.67	85.28	64.09	84.53	63.52	83.77	62.95
Colectada**	86.81	65.24	86.06	64.67	85.28	64.09	84.53	63.52	83.77	62.95
Tratada	6.07	4.56	6.02	4.52	5.97	4.48	5.91	4.44	5.86	4.40
Por Verter	82.86	61.36	82.14	60.82	81.40	60.27	51.28	45.97	43.53	42.15
Meta de reducción propuesta %	0.03%	0.01%	0.05%	0.02%	0.08%	0.03%	36.05%	23.03%	44.78%	28.76%

Tabla 15 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

PROPUESTA DEFINITIVA DE METAS META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA SAPERA (CATALINA) DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	1,14		1,13		1,12		1,11		1,10	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	6.07	4.56	6.02	4.52	5.97	4.48	5.91	4.44	5.86	4.40
Colectada**	6.07	4.56	6.02	4.52	5.97	4.48	5.91	4.44	5.86	4.40
Tratada	6.07	4.56	6.02	4.52	5.97	4.48	5.91	4.44	5.86	4.40
Por Verter	2.13	0.68	2.10	0.68	2.08	0.67	2.06	0.66	2.04	0.66
Meta de reducción propuesta %	1.02%	1.02%	2.02%	2.02%	3.01%	3.01%	3.97%	3.97%	4.92%	4.92%

Tabla 16 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

Se tuvo en cuenta para la meta de reducción de carga contaminante para la quebrada la Sopera (Catalina), que la EDAT S.A propine optimizar la PTAR existente desde el primer año del quinquenio (2019).

PROPUESTA DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA SAN ANTONIO DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	3.914		3.880		3.845		3.811		3.777	
CAUDAL (L/seg)	15,15		15,02		14,88		14,75		14,62	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	80.74	60.67	80.04	60.15	79.31	59.60	78.61	59.08	77.91	58.55
Colectada**	80.74	60.67	80.04	60.15	79.31	59.60	78.61	59.08	77.91	58.55
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	80.74	60.67	80.04	60.15	79.31	59.60	49.21	45.31	41.49	41.49
Meta de reducción propuesta %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	37.40%	23.31%	46.75%	29.13%

Tabla 17 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario. ** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

Cabe aclarar que pese que la reducción de carga contaminante para la Quebrada San Antonio se muestra a partir del año 2022, la PTAR deberá ser construida en el año 2021 tal cual fue propuesto por la EDAT S.A y el municipio, este periodo de tiempo entre el año 2021 y 2022 será el propicio para la estabilización de la PTAR construida.

Tras analizar los comentarios realizados durante la consulta pública por la EDAT S.A en calidad de gestor de apoyo técnico del municipio, se observó lo siguiente:

- a. Inconsistencias en cuanto a la formulación de los porcentajes de reducción de carga contaminante presentados, ya que no se encuentran fundamentados técnicamente.
- b. Las cargas contaminantes generadas, colectadas, tratadas y vertidas son iguales a las propuestas inicialmente por CORTOLIMA, siendo así que para los comentarios presentados deberían de haber modificado la carga contaminante vertida conforme al porcentaje de reducción presentado.

Con base a lo mencionado, se propuso la meta de reducción de carga contaminante para cada una de las fuentes hídricas receptoras del municipio lo cual se evidencia en las tablas anteriores, en la

cual se tuvo en cuenta el año de ejecución de las actividades a realizar durante el quinquenio para cumplir dichas metas.

Propuesta definitiva de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de San Antonio - Zona Urbana

Tras analizar los comentarios realizados durante la consulta pública por la EDAT S.A en calidad de gestor de apoyo técnico del municipio, es viable la propuesta de eliminación de puntos de vertimiento.

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
San Antonio	7	6	4	4	3
	1	2	0	1	1

Tabla 18 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

De los tres puntos de vertimiento que se plantean tener para el año 2023, dos serán las PTAR del municipio y uno de estos será conectado ese mismo año a algunas de las PTAR. Por esta razón, al año 2024 el municipio contaría con dos puntos de vertimiento.

39.2 ZONA RURAL

39.2.1 Información general del centro poblado Playa Rica

Para el caso del municipio de San Antonio fue seleccionado el centro Poblado “Playa Rica” acorde al análisis de la precitada metodología, cuya información general, se presenta en la siguiente tabla.

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO PLAYA RICA					
Municipio	San Antonio-Centro poblado Playa Rico		Prestador del Servicio de Alcantarillado		No reporta – Alcaldía municipal de San Antonio
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento	No reporta				
Usuarios Acueducto y Alcantarillado					No reporta
Caudal Concesión (L/s)	No reporta		Fuente de abastecimiento		No reporta
SZH	-Rio Cucuana	Código	2207	Cuenca	-Rio Cucuana
Cobertura de Alcantarillado	100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)		4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)		1500
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	0		Tipo de PTAR		N.A
Cobertura Sistema de Tratamiento	0%		Eficiencia de Remoción		DBO ₅ : 0 SST:0

Tabla 19 Información General del Centro Poblado Playa Rica

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
V1	VTO. PLAZUELA PISTA DE MOTOS	852151,87	940272,76	15,26	Q. LA PLATINA
V2	VTO PUEBLO NUEVO	851371,55	940327,81	-----	Q. LA PLATINA

V3	VTO PUEBLO NUEVO 2	851435,12	940260,42	0,39	RIO CUCUANA
V4	VTO. MARGEN DERECHO DE LA Q. GUADALITO	852201,89	940481,61	-----	Q. GUADALITO
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					15,65

Tabla 20 Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Rural.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

De acuerdo a la información presentada en la Tabla 16, se observa que el centro poblado Playa Rica cuenta con cuatro (4) vertimiento de agua residual, cabe mencionar que dentro del PSMV de San Antonio no se reportaron vertimientos del centro poblado.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN Y CARGA EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°390 DE 2017		
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	30,1	90
SST	29,4	90
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s)		15,65
Caudal total vertido centro poblado (Q: L/s)		15,65
CARGA TOTAL 2017 CENTRO POBLADO (TON/AÑO)	DBO ₅	14,86
	SST	14,51
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	44,42
	SST	44,42

Tabla 21 Concentraciones y carga de (DBO₅ Y SST) Vs Resolución 631 de 2015-Zona Rural

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.

En la tabla 17 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2017 de DBO₅ registra un valor de (14,86 Ton/año) y para los SST un valor de (14,51 Ton/año); los cuales resultan ser menores 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 (44,42 Ton/año) y para los SST con un valor de (44,42 Ton/año), teniendo en cuenta que las concentraciones encontradas son relativamente bajas para las características de un agua residual, de igual forma se concluye que el centro poblado estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015.

Cabe mencionar que en el expediente del PSMV del municipio de San Antonio no se reporta una proyección de cargas contaminantes para el área rural.

39.2.2 Índices de calidad del agua para el centro poblado Playa Rica-Zona Rural

A continuación, se presentan los índices de calidad del Agua ICA fisicoquímico, para el centro poblado Playa Rica:

ICA - CENTRO POBLADO PLAYA RICA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0,87	ACEPTABLE
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0,89	ACEPTABLE

Tabla 22 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 18 se observa que la calidad del Rio Cucuana se mantiene bajo una calificación ACEPTABLE tanTo aguas arriba como aguas abajo del centro poblado.

ICOMO- CENTRO POBLADO PLAYA RICA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0,08	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0,30	BAJA

Tabla 23 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En cuanto al ICOMO presentado en la tabla 19 se resalta que el grado de contaminación del Rio Cucuana por materia orgánica, aguas arriba presenta una calificación NINGUNA, mientras aguas abajo después de la afectación de los vertimientos este pasa a una categoría BAJA.

ICOSUS - CENTRO POBLADO PLAYA RICA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
RIO CUCUANA AGUAS ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0.02	NINGUNA
RIO CUCUANA AGUAS ABAJO DEL CENTRO POBLADO	RIO CUCUANA	SAN ANTONIO - CP PLAYA RICA	0.02	NINGUNA

Tabla 24 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 20 respecto al ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación “NINGUNA”, esto posiblemente se deba a que sobre esta fuente no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten grados de sólidos suspendidos considerables que puedan llegar a causar grandes alteraciones.

UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO Y AFORO EN EL CENTRO POBLADO PLAYA RICA

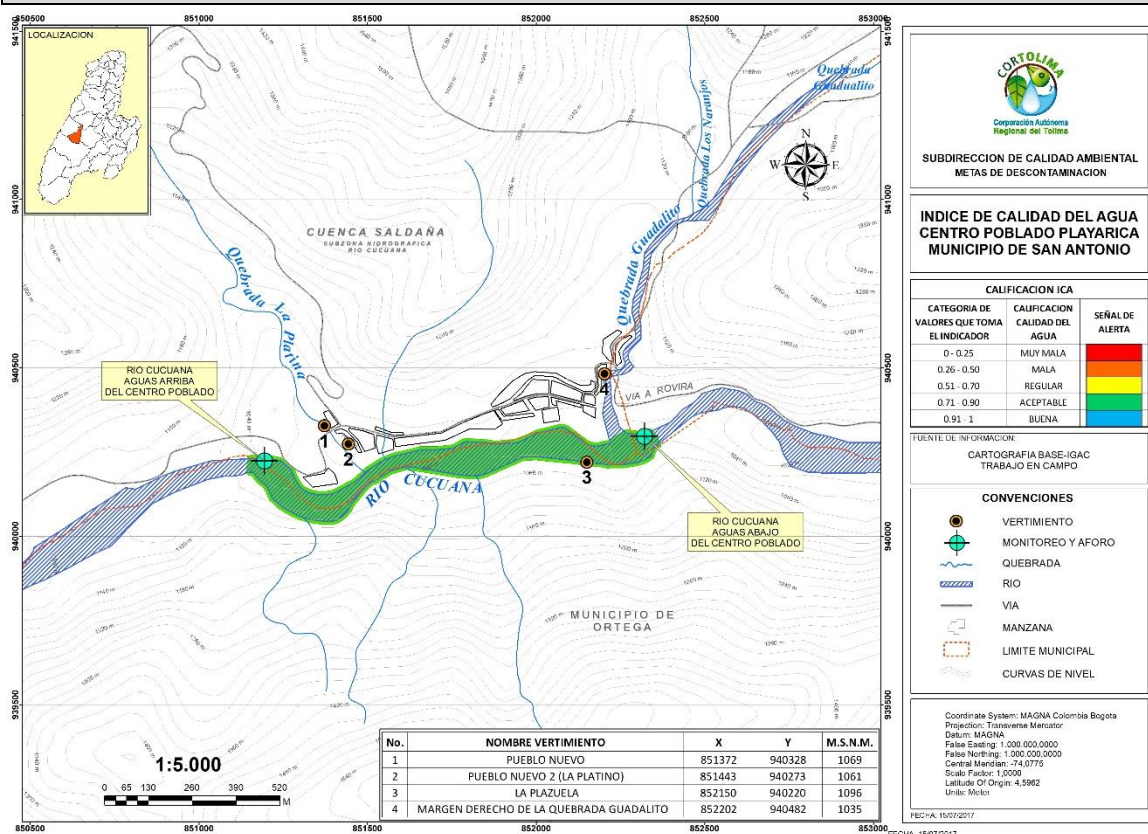


Figura 2. Ubicación punto de vertimiento del centro poblado Playa Rica del Municipio de San Antonio, Tolima Año 2017

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

39.2.3 Propuesta de metas de descontaminación del centro poblado Playa Rica

A continuación, se presenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante establecida para el centro poblado Playa Rica bajo el criterio “Resolución 631 de 2015” donde en la primera tabla se muestra la carga obtenida durante el año 2017 muestreado y en la segunda tabla las proyecciones desde el 2019 al 2023.

PROPUESTA DE METAS DE DESCONTAMINACIÓN PARA EL CENTRO POBLADO PLAYA RICA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION (Hab)	1.361		1.370	
CAUDAL (L/seg)	15,65		15,75	
Cobertura de Alc.(%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	14,86	14,51	14,95	14,61
Colectada	14,86	14,51	14,95	14,61
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida	14,86	14,51	14,95	14,61

Tabla 25 línea base año 2017-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	1.379		1.388		1.397		1.406		1.415	
CAUDAL (L/seg)	15,86		15,96		16,06		16,17		16,27	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	15,05	14,70	15,15	14,80	15,25	14,89	15,35	14,99	15,44	15,09
Colectada**	15,05	14,70	15,15	14,80	15,25	14,89	15,35	14,99	15,44	15,09
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	15,05	14,70	15,15	14,80	15,25	14,89	15,35	14,99	15,44	15,09
Meta de reducción propuesta %	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabla 26 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario.
 ** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

Dados los resultados obtenidos tras los monitoreos realizados en los vertimientos del centro poblado Playa Rica, se evidencio que las aguas residuales se encuentran diluidos, siendo así la meta de reducción de carga contaminante estará enfocada en la eliminación de puntos de vertimiento, tal cual se muestra a continuación:


39.2.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del Centro poblado Playa Rica - Zona Rural

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	Vtos. Existentes / Vtos. A reducir	2019	2020	2021	2022
Playa Rica	4	3	2	1	1
	1	1	1	0	0

Tabla 27 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

De acuerdo a la tabla anterior donde se muestran los puntos de vertimiento a reducir y/o eliminar se tiene que para el centro poblado Playa Rica deberá de eliminar y sanear los puntos de vertimiento con los que cuenta a la fecha para con ello dar cumplimiento a la meta de reducción de carga contaminante que se propone por parte de la corporación autónoma regional del Tolima CORTOLIMA, y a la vez propender por el continuo mejoramiento y conservación de la calidad de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos.

 Puntos de vertimiento saneados en el centro poblado.

39.2.5 Evaluación de la propuesta presentada por el usuario.

Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018 de CORTOLIMA, se realizó el taller de recepción y presentación de propuesta para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, al cual el centro poblado de Playa Rica del municipio de San Antonio no asistió y no presentó una propuesta de meta de reducción de carga contaminante. Con base en lo mencionado se tendrá en cuenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante propuesta por la Corporación, la cual propende por la

conservación y preservación de las fuentes hídricas del Departamento y esta acorde a lo establecido en la normativa nacional ambiental como el Decreto 2667 del 2012 (compilado en el 1076 del 2015) y la Resolución 631 del 2015 que establece los valores límites máximos permisibles para DBO₅ y SST en fuentes hídricas superficiales.

39.2.6 PROPUESTA DEFINITIVA PARA EL USUARIO TRAS EL PROCESO CONSULTA PUBLICA

Siguiendo lo establecido en la normativa nacional y regional (Decreto 1076 del 2015 y Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018), CORTOLIMA abrió en su página web un espacio de consulta pública del 22 de mayo al 12 de junio del 2018, para que los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva y la comunidad en general, realizaran comentarios acerca de las metas de reducción de carga contaminante, que fueron definidas después del taller de recepción y presentación de propuestas.

Los comentarios realizados en la consulta pública fueron evaluados y tenidos en cuenta para la elaboración de la propuesta definitiva que se muestra a continuación:

PROPUESTA DEFINITIVA DE METAS DE DESCONTAMINACIÓN PARA EL CENTRO POBLADO PLAYA RICA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(H ab)	1.379		1.388		1.397		1.406		1.415	
CAUDAL (L/seg)	15,86		15,96		16,06		16,17		16,27	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	15.05	14.70	15.15	14.80	15.25	14.89	15.35	14.99	15.44	15.09
Colectada**	15.05	14.70	15.15	14.80	15.25	14.89	15.35	14.99	15.44	15.09
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	15.05	14.70	15.15	14.80	15.25	14.89	15.35	14.99	15.44	15.09
Meta de reducción propuesta %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 28 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario. ** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

Tras analizar los comentarios realizados durante la consulta pública por la EDAT S.A en calidad de gestor de apoyo técnico del municipio, se observó lo siguiente:

- a. Inconsistencias en cuanto a la formulación de los porcentajes de reducción de carga contaminante presentados, ya que no se encuentran fundamentados técnicamente.

- b. Las cargas contaminantes generadas, colectadas, tratadas y vertidas son iguales a las propuestas inicialmente por CORTOLIMA, siendo así que para los comentarios presentados deberían de haber modificado la carga contaminante vertida conforme al porcentaje de reducción presentado.

Con base a lo mencionado, se propuso la meta de reducción de carga contaminante para la fuente hídrica receptora del centro poblado lo cual se evidencia en las tablas anteriores, en la cual se tuvo en cuenta el año de ejecución de las actividades a realizar durante el quinquenio para cumplir dichas metas. Se reitera que la meta de reducción para el centro poblado de playa rica debe ser enfocada a la eliminación de los puntos de vertimiento.

Propuesta definitiva de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del Centro poblado Playa Rica - Zona Rural

Tras analizar los comentarios realizados durante la consulta pública por la EDAT S.A en calidad de gestor de apoyo técnico del municipio, es viable la propuesta de eliminación de puntos de vertimiento.

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Playa Rica	4	4	3	2	1
	0	1	1	1	0

Tabla 29 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.