

25. MUNICIPIO DE LIBANO

25.1 ZONA URBANA

25.1.1. Información general del municipio de Líbano

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	Líbano		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos EMSER E.S.P. – Alcaldía municipal de Líbano
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13868
Resolución aprobatoria	N° 1849 del 24 de octubre de 2008			
Usuarios Acueducto	7664		Usuarios Alcantarillado	7452
Caudal Concesión (L/s)	190 26,15 46,18 5		Fuente de abastecimiento	Rio vallecitos Q. Manantiales Q. Santa Rita Q. San Juan
SZH	-Río Lagunilla y otros directos al Magdalena	Código	-2125-01 -2125-02	Cuenca -Recio, Venadillo; Magdalena, Magdalena (Q. Tautao), Lagunilla -Lagunilla, Magdalena, Magdalena (Q. Cimarrona), Recio
Cobertura de Alcantarillado	93%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	25192
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1		Tipo de PTAR	Reactor UASB
Cobertura Sistema de Tratamiento	32%		% Eficiencias De Remoción	VER ANEXO NO. 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	Balneario Status	889749,51	1036360,91	0,72	Q. SAN JUAN
V2	Puente y San José	889801,20	1036513,83	1,00	Q. SAN JUAN
V3	San Vicente	890163,75	1036846,01	0,50	Q. SAN JUAN
V4	Dulima	890677,58	1036966,29	1,84	Q. SAN JUAN
V5	Coloyita	892149,87	1035938,64	3,08	Q. SAN JUAN
V6	PTAR San Juan	890585,44	1036962,43	6,175	Q. SAN JUAN
V7	La Polka	892118,00	1035218,00	0,40	Q. SANTA ROSA
V8	Matadero antiguo	890407,00	1035665,00	5,71	Q. SANTA ROSA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					19,43

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 Balneario Status bajo coordenadas X 1036505.00 Y 889892.00 0.72, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Balneario Status - coordenadas X 889749,512 Y 1036360,909
2. Sector Primero De Mayo bajo coordenadas X 1036466.00 Y 889715.00, el cual no se encontró en campo.
3. Sector El Puente bajo coordenadas X 1036511.00 Y 889940.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Puente y San José -coordenadas X 889801,198 Y 1036513,828
4. Sector San José bajo coordenadas X 1036634.00 Y 890069.00 el cual no se encontró en campo.
5. Sector San José Cr. 14 bajo coordenadas X 1036382.00 Y 890181.00 , el cual no se encontró en campo.
6. Sector San José Alto bajo coordenadas X 1036649.00 Y 890090.00, el cual no se encontró en campo.
7. Sector San Vicente bajo coordenadas X 1036919.00 Y 890295.00, el cual no se encontró en campo.
8. Sector San Vicente Cr 14 bajo coordenadas X 1036875.00 Y 890229.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. San Vicente - coordenadas X 890163,747 Y 1036846,008
9. Sector San Vicente Cr 11 bajo coordenadas X 1036933.00 Y 890510.00, el cual no se encontró en campo.

10. Sector San Vicente cr 10 bajo coordenadas X 1037004.00 Y 890630.00, el cual no se encontró en campo.
11. Sector Dulima Transversal 9 bajo coordenadas X 1036988.00 Y 890820.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Dulima - coordenadas X 890677,58 Y 1036966,291
12. Sector Dulima Cr. 8 bajo coordenadas X 1036904.00 Y 890862.00, el cual no se encontró en campo.
13. Sector Dulima Cr 8-CII 13 bajo coordenadas X 1036633.00 Y 890945.00, el cual no se encontró en campo.
14. Sector Pozo Barrio Dulima bajo coordenadas X 1036587.00 Y 890914.00, el cual no se encontró en campo.
15. Sector Estadio bajo coordenadas X 1036569.00 Y 890927.00 el cual no se encontró en campo.
16. Sector Coloyita bajo coordenadas X 1036360.00 Y 891449.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Coloyita - coordenadas X 892149,867 Y 1035938,635
17. Sector Cafetal caño Santa Ana bajo coordenadas X 1035566.00 Y 891679.00, el cual no se encontró en campo.
18. Sector Puente Vía La Polka bajo coordenadas X 1035218.00 Y 892118.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. La Polka - coordenadas X 892118 Y 1035218
19. Sector Matadero nuevo, invasión Manuel Mejía bajo coordenadas X 1035464.00 Y 890927.00, el cual no se encontró en campo.
20. Sector Matadero antiguo Cr. 10 bajo coordenadas X 1035665.00 Y 890407.00, el cual se encontró con el nombre de: Vto. Matadero antiguo - coordenadas X 890407 Y 1035665-
21. Sector Matadero antiguo B/Las Brisas bajo coordenadas X 1035620.00 Y 890442.00, el cual no se encontró en campo.
22. Vertimiento Sector Matadero Corregimiento San Fernando bajo coordenadas X 1026050.00 Y 888309.00, el cual no se encontró en campo.
23. Vertimiento Sector La Escuela bajo coordenadas X 1037004.00 Y 890630.00, el cual no se encontró en campo.

De acuerdo a la información presentada respecto al análisis del PSMV del área urbana de los 23 vertimientos reportados se pudieron constatar que aún existen siete (7) de estos y 16 no fueron encontrados. Sumado a esto se encontró en campo (1) punto nuevo de vertimiento, para un total de ocho (8) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Líbano para el año 2015. En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio para el 2015 tenía proyectado tener dos (2) puntos de vertimiento, lo cual no coincide con lo encontrado en campo.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2016 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°167 DE 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	185	90
SST	111	90
Caudal de vertimiento saneado (Q: L/s)		6,18
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]: mg/L)
DBO ₅	331	90
SST	246	90
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s)		13,26
Caudal total vertido por el municipio (Q: L/s)		19,43
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO ₅	182,06
	SST	140,47
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	55,15
	SST	55,15

Tabla 3 Concentraciones y carga de (DBO₅ Y SST) Vs Resolución 631 de 2015-Zona Urbana

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

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2016 de DBO₅ registra un valor de (182,06 Ton/año) y para los SST un valor de (140,47 Ton/año); los cuales resultan ser mayores 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 (55,15 Ton/año) y para los SST con un valor de (55,15 Ton/año). Con base a esto se concluye que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, Sin embargo, se hace necesario realizar la eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento directos, para seguir dando cumplimiento a la normativa nacional vigente.

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV VS. CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2016				
CARGAS	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	Obtенidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtенidas en Campo
Generada	16,18	218,08	19,42	162,08
Transportada	16,18	202,82	19,42	150,74
Tratada	12,94	64,46	15,53	47,90
Vertida	3,24	182,06	13,88	140,47
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 se tiene un valor de (3,24 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (13,88 Ton/año) según lo proyectado en el PSMV y con respecto a lo obtenido en campo se obtuvo un valor de (182,06 Ton/año) para la DBO₅ y de (140,47 Ton/año) para SST respecto a carga vertida. Donde se concluye que el municipio no se encuentra cumpliendo en cuanto a la carga generada y vertida reportada según su PSMV.

25.1.2. Índices de calidad del agua para el municipio de Líbano-zona urbana

Una vez evaluado el estado del municipio respecto al cumplimiento de la Resolución 631 de 2015, se prosigue con la metodología establecida dentro del documento de “metas de reducción de carga contaminante para el departamento del Tolima”, en el cual se determina que se debe evaluar seguido de la Resolución 631 de 2015, 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 reducción 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 LIBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
Q. San Juan Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,90	ACEPTABLE
Q. San Juan Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,64	REGULAR
Q. Santa Rosa Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,86	ACEPTABLE

Q. Santa Rosa Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,82	ACEPTABLE
---	---------------	--------	------	-----------

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Como se observa en la tabla 5 la calidad de la Q. San Juan aguas arriba de los vertimientos obtiene una calificación de ACEPTABLE y aguas debajo de los vertimientos directo pasa a una calificación REGULAR. En lo que respecta a la Q. Santa Rosa la calidad en los dos puntos se mantiene en ACEPTABLE a pesar de los vertimientos directos que caen sobre esta fuente, sin embargo, se observa una disminución de la calidad pasando de 0,86 aguas arriba a 0,82 aguas abajo.

ICOMO - MUNICIPIO DE LIBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. San Juan Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,34	BAJA
Q. San Juan Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,74	ALTA
Q. Santa Rosa Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,29	BAJA
Q. Santa Rosa Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,25	BAJA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En cuanto al ICOMO presentado en la tabla 6 se resalta que en la Q. San Juan en el punto aguas arriba de los vertimientos el nivel de contaminación es BAJA, luego cuando esta fuente es afectada por los vertimientos cambia a ALTA. Para el caso de la Q. Santa Rosa el nivel de contaminación es BAJA para los puntos aguas arriba y aguas debajo de los vertimientos.

ICOSUS - MUNICIPIO DE LIBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. San Juan Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,00	NINGUNA
Q. San Juan Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. San Juan	LIBANO	0,02	NINGUNA
Q. Santa Rosa Aguas Arriba de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,00	NINGUNA
Q. Santa Rosa Aguas Abajo de los Vertimientos	Q. Santa Rosa	LIBANO	0,01	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.

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 LIBANO.

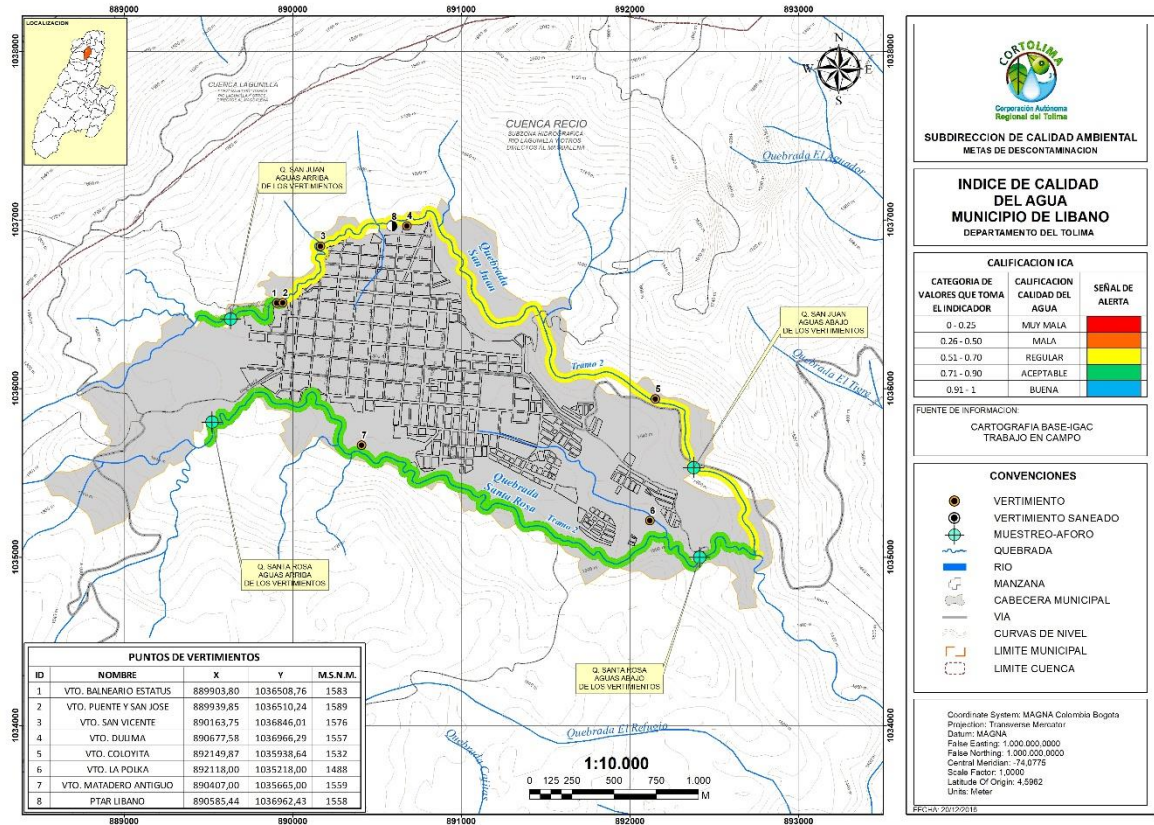


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Libano Tolima Año 2016.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

25.1.3. Propuesta de metas de descontaminación municipio de Libano-Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Libano 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) para la quebrada san juan y la quebrada santa rosa.

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 REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE LIBANO

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	26.066		26.065		26.064		26.063	
CAUDAL (L/seg)	19,43		19,43		19,43		19,43	
Cobertura de Alc. (%)	93							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	218.08	162.08	218.08	162.07	218.07	162.07	218.06	162.06
Colectada	202.82	150.74	202.81	150.73	202.80	150.72	202.80	150.72
Tratada	64.46	47.90	64.45	47.90	64.45	47.90	64.45	47.90
Vertida	182.06	140.47	182.05	140.46	182.04	140.45	182.04	140.45

Tabla 8 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	26.062		26.062		26.061		26.060		26.059	
CAUDAL (L/seg)	19,43		19,43		19,43		19,43		19,42	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	218.05	162.06	218.05	162.06	218.04	162.05	218.03	162.04	218.03	162.04
Colectada**	202.79	150.71	202.79	150.71	202.78	150.71	202.77	150.70	202.76	150.69
Tratada	64.45	47.90	64.45	47.90	64.44	47.90	64.44	47.89	64.44	47.89
Por Verter	156.65	123.38	131.27	106.32	105.89	89.26	80.51	72.19	55.13	55.13
Meta de reducción propuesta %	28.16%	23.86%	39.80%	34.39%	51.44%	44.92%	63.07%	55.45%	74.71%	65.98%

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 META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA SAN JUAN DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	13,32		13,32		13,32		13,32	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	149.51	111.11	149.50	111.11	149.49	111.10	149.49	111.10
Colectada	139.04	103.33	139.03	103.33	139.03	103.33	139.02	103.32
Tratada	64.46	47.90	64.45	47.90	64.45	47.90	64.45	47.90
Vertida	113.48	89.50	113.47	89.49	113.47	89.49	113.47	89.49

Tabla 10 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	13,32		13,32		13,32		13,32		13,32	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	149.48	111.10	149.48	111.10	149.48	111.09	149.47	111.09	149.46	111.08
Colectada**	139.02	103.32	139.02	103.32	139.01	103.31	139.01	103.31	139.00	103.31
Tratada	64.45	47.90	64.45	47.90	64.44	47.90	64.44	47.89	64.44	47.89
Por Verter	98.33	79.15	83.20	68.81	68.06	58.47	52.93	48.13	37.80	37.80
Meta de reducción propuesta %	34.22%	28.76%	44.34%	38.06%	54.47%	47.37%	64.59%	56.67%	74.71%	65.98%

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 REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA SANTA ROSA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	6,11		6,11		6,11		6,11	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	68.58	50.97	68.58	50.97	68.57	50.96	68.57	50.96
Colectada	63.78	47.40	63.78	47.40	63.77	47.40	63.77	47.40
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	68.58	50.97	68.58	50.97	68.57	50.96	68.57	50.96

Tabla 12 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	6,11		6,11		6,11		6,11		6,11	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	68.57	50.96	68.57	50.96	68.57	50.96	68.56	50.96	68.56	50.95
Colectada**	63.77	47.39	63.77	47.39	63.77	47.39	63.76	47.39	63.76	47.39
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	58.32	44.24	48.08	37.51	37.83	30.79	27.58	24.06	17.34	17.34
Meta de reducción propuesta %	14.94%	13.20%	29.89%	26.39%	44.83%	39.59%	59.77%	52.78%	74.71%	65.98%

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.

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

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Líbano	8	6	4	3	2
	2	2	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 y según lo evidenciado en campo.

25.1.5 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 en donde asistió el funcionario Ederman Calderón de la Empresa de Servicios Públicos EMSER E.S.P. en representación del municipio de Libano, sin embargo, no presento una propuesta de meta de reducción de carga contaminante en medio físico ni magnético, por lo que se le menciona que podría realizar comentarios sobre la propuesta en la consulta pública en la página web de CORTOLIMA desde el 22 de mayo al 12 de junio. 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.

25.2 ZONA RURAL

25.2.1 Información general del centro poblado Santa Teresa

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO					
Municipio		Libano-Centro poblado Santa Teresa		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Acueducto Veredal – Alcaldía municipal del Libano
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento		No. 1422 de 15 de septiembre de 2008			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado					NR
Caudal Concesión (L/s)		NR		Fuente Receptora	Quebrada La Quebradita
SZH	-Rio Lagunilla y otros directos al magdalena	Código	2125	Cuenca	-Lagunilla
Cobertura de Alcantarillado		100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto		100%		Población Urbana (DANE 2015)	750
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 No. 15 Información General del Centro Poblado Santa Teresa

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora

V1	Santa Teresa- Vertimiento centro uno	892071,23	1022396,91	1,02	Rio La Yuca
V2	Santa Teresa- vertimiento centro dos	891870,99	1022456,80	0,41	Q. Piedras Blancas
V3	Santa Teresa- vertimiento entrada	891824,38	1022192,65	0,36	Rio La Yuca
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					1,79

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

Como se observa en la tabla 16 en el centro poblado Santa Teresa se encontró tres (3) puntos de vertimiento, pues sus aguas residuales tienen una cobertura de alcantarillado de 100%.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN Y CARGA EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°164 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	84,8	90
SST	49,6	90
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s)		2,11
Caudal total vertido centro poblado (Q: L/s)		2,11
CARGA TOTAL 2017 CENTRO POBLADO (TON/AÑO)	DBO ₅	4,79
	SST	2,80
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	5,08
	SST	5,08

Tabla 17 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 (4,79 Ton/año) y para los SST un valor de (2,80 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 (5,08 Ton/año) y para los SST con un valor de (5,08 Ton/año), teniendo en cuenta que las concentraciones encontradas son relativamente bajas para las características de un agua residual pues en campo se constató que son vertimientos directos, de igual forma se concluye que el centro poblado estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015.

25.2.2 Índices de calidad del agua para el centro poblado Santa Teresa-Zona Rural

Respecto a el índice de calidad de agua – ICA para el centro poblado Santa Teresa no se determinó teniendo en cuenta las condiciones topográficas del terreno en el cual se encuentra el centro poblado, imposibilitando el acceso del personal hasta los ríos y quebradas.

UBICACIÓN DEL PUNTO DE VERTIMIENTO Y AFORO EN EL CENTRO POBLADO SANTA TERESA

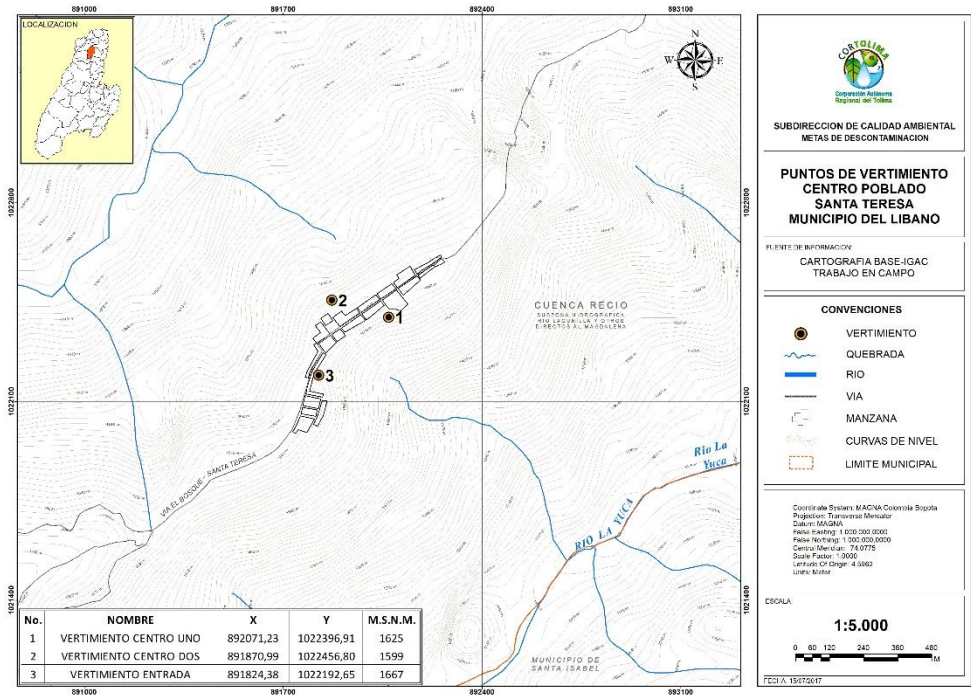


Figura 2. Ubicación punto de vertimiento del centro poblado Santa Teresa del Municipio de Líbano, Tolima Año 2017

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

5.2.3 Propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el centro poblado Santa Teresa

A continuación, se presenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante establecida para el centro poblado Santa Teresa bajo el criterio “Resolución 631 de 2015” por medio del cual se le estableció la meta de reducción de carga para la fuente Receptora Rio La Yuca y Quebradas Piedras Blancas.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL CENTRO POBLADO SANTA TERESA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION(Hab)	750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79	
Cobertura de Alc.(%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST
Generada	4,79	2,80	4,79	2,80
Colectada	4,79	2,80	4,79	2,80
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida	4,79	2,80	4,79	2,80

Tabla 18 línea base año 2017-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	750		750		750		750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79		1,79		1,79		1,79	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada**	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80
Colectada**	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80	4,79	2,80
AÑO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabla 19 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.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RIO LA YUCA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION(Hab)	750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79	
Cobertura de Alc.(%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST
Generada	3.69	2.16	3.69	2.16
Colectada	3.69	2.16	3.69	2.16
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	3.69	2.16	3.69	2.16

Tabla 19 línea base año 2017-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	750		750		750		750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79		1,79		1,79		1,79	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada**	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16
Colectada**	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16	3.69	2.16
AÑO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 20 línea base año 2017-2018.

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.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA PIEDRAS BLANCAS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION(Hab)	750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79	
Cobertura de Alc.(%)	100			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST
Generada	1.10	0.64	1.10	0.64
Colectada	1.10	0.64	1.10	0.64
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	1.10	0.64	1.10	0.64

Tabla 21 línea base año 2017-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	750		750		750		750		750	
CAUDAL (L/seg)	1,79		1,79		1,79		1,79		1,79	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada**	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64
Colectada**	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64	1.10	0.64
AÑO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 22 línea base año 2017-2018.

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.

25.2.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del Centro poblado Santa Teresa - Zona Rural

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

Tabla 20 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 Santa Teresa 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.

25.2.5 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 en donde asistió el funcionario Ederman Calderón de la Empresa de Servicios Públicos EMSER E.S.P. en representación del Centro poblado Santa Teresa del municipio de Libano, sin embargo, no presento una propuesta de meta de reducción de carga contaminante en medio físico ni magnético, por lo que se le menciono que podría realizar comentarios sobre la propuesta en la consulta pública en la página web de CORTOLIMA desde el 22 de mayo al 12 de junio. 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.