

13. MUNICIPIO DE CUNDAY

13.1. ZONA URBANA

13.1.1 Información general del municipio de Cunday

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	Cunday		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa Municipal de Cunday EMCUNDAY E.S.P – Alcaldía municipal de Cunday
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13945
Resolución aprobatoria	N° 1420 del 25 de mayo de 2010			
Usuarios Acueducto	865		Usuarios Alcantarillado	849
Caudal Concesión (L/s)	- 2		Fuente de abastecimiento	- Q. La Cruz
SZH	-Rio Prado	Código	2116	Cuenca Prado
Cobertura de Alcantarillado	99%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	95%		Población Urbana (DANE 2015)	2270
Número 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					
N°	DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	CAUDAL (L/S)	FUENTE RECEPTORA
V1	Vto. Cocheras de cerdos Calle 1	931497.432	940309.443	2.12	Q. La Cruz
V2	Vto. Calle 2 Barrio divino niño	931887.803	940109.477	9.24	Rio Cunday
V3	Vto. Calle 8 Barrio Santander	932206.317	940748.793	9.867	Rio Cunday
V4	Vto. La Enramada	931912.56	941029.167	-	Q. La Enramada
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					21,23

Tabla 2 Puntos de Vertimientos y Caudales-Zona Urbana.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Respecto al análisis del PSMV los siete (7) vertimientos reportados en la zona urbana son:

1. PTAR Matadero bajo coordenadas X 931375.57 Y 940692.90.
2. Sector Divino Niño bajo coordenadas X 931563.60 Y 940508.45.
3. Vertimientos Q. La Cruz reportado sin coordenadas.
4. Calle 2 reportado sin coordenadas.
5. Calle 4 reportado sin coordenadas.
6. Calle 8 reportado sin coordenadas.
7. Calle 1 reportado sin coordenadas.

Tras las visitas realizadas desde el año 2015 se han identificado vertimientos en la zona urbana del municipio de Cunday que se han encontrado con diferentes nombres y coordenadas a las reportadas en el PSMV, luego de realizar el taller de recepción y presentación de propuestas de metas de reducción de carga contaminante por los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva a la cual asistieron funcionarios de la alcaldía Evelio Girón (alcalde) y Mario Antonio Upegui (secretario de agricultura) en representación del municipio de Cunday, donde especificaron que el municipio había realizado obras mediante las cuales eliminaron un punto de vertimiento en el año 2017, se procedió a realizar una visita técnica por parte de los profesionales del grupo de metas de descontaminación en el mes de abril del año 2018 donde fueron identificados 4 puntos de vertimientos que se encuentran en la anterior tabla 2.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2016 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°183 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	98,4	90
SST	54,5	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		28,88
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		28,88
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO ₅	66,55
	SST	36,86
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	81,97
	SST	81,97

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 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 2015 de DBO₅ registra un valor de (66,55 Ton/año) y para los SST un valor de (36,86 Ton/año); al comprar dichos parámetros con los límites máximos permisibles según la resolución 631 del 29015 se encuentra que para el parámetro de DBO₅ registra un valor de (81,97 Ton/año), mientras que para los SST registra un valor de (81,97 Ton/año). De lo anterior, se puede mencionar que el municipio estaría dando cumplimiento al parámetro de SST mas no al DBO₅. Haciéndose necesario realizar la eliminación 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 2016				
CARGAS	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtenidas en Campo
Generada	117.1	66,55	93.65	36,86
Transportada	114.7	65,88	91.78	36,49
Tratada	81.94	0,00	65.55	0,00
Vertida	10.45	66,55	8.36	36,86
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 tiene un valor de (66,55 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (36,86 Ton/año) según lo obtenido en campo, con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV, presenta una carga vertida con un valor de (10.45 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (8.36 Ton/año), por ende el municipio estaría incumpliendo con lo establecido dentro del PSMV.

13.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Cunday - 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 Sólidos Suspendidos (ICOSUS); para con ello determinar el estado de la fuente receptora en términos cualitativos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento 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 CUNDAY-URBANO				
NOMBRE ESTACIÓN TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,88	ACEPTABLE
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,81	ACEPTABLE
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,82	ACEPTABLE
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,83	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 quebrada la Cruz y el rio Cunday presentan una calificación ACEPTABLE aguas arriba y debajo de los vertimientos.

ICOMO- MUNICIPIO DE CUNDAY-URBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,26	BAJA
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,64	MEDIA
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,30	BAJA
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,50	MEDIA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En cuanto al ICOMO se resalta que el grado de contaminación de la quebrada la Cruz aguas arriba de casco urbano refleja una contaminación BAJA, aguas abajo del casco urbano la contaminación resulta ser MEDIA y esta misma situación se presenta para el río Cunday. ya que esté, aguas arriba y abajo del casco urbano también obtiene las mismas calificaciones, BAJA y MEDIA respectivamente.

ICOSUS- MUNICIPIO DE CUNDAY-URBANO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. LA CRUZ AGUAS ARIBA CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,02	NINGUNA
2. Q. LA CRUZ AGUAS ABAJO CASCO URBANO	Q. LA CRUZ	CUNDAY	0,02	NINGUNA
3. RIO CUNDAY AGUAS ARRIBA CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,01	NINGUNA
4. RIO CUNDAY AGUAS ABAJO CASCO URBANO	RIO CUNDAY	CUNDAY	0,01	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En cuanto al ICOSUS 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 CUNDAY

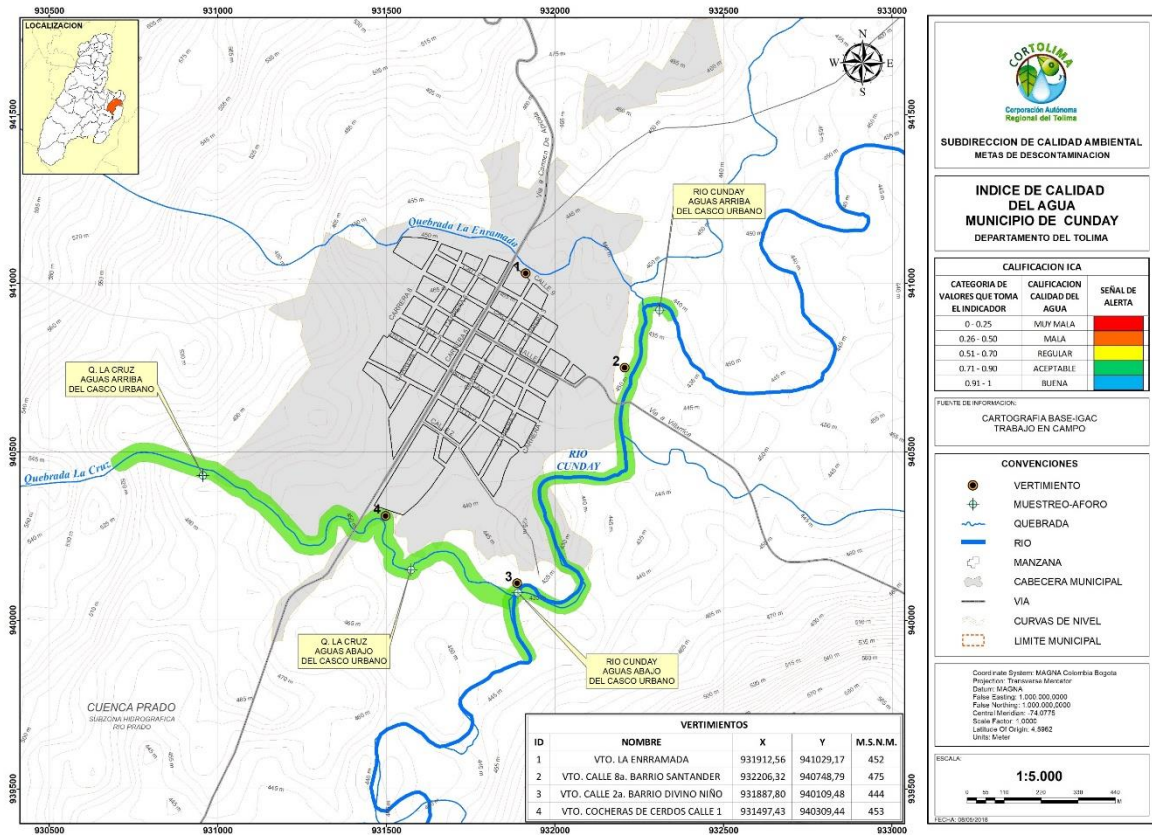


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Cunday, Tolima Año 2016.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

13.1.3. Propuesta de metas de descontaminación establecida por CORTOLIMA para el municipio de Cunday - Zona Urbana

Se estableció la meta para el municipio de Cunday 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 la fuente receptora de los vertimientos (aguas residuales) en este caso el Rio Cunday puesto que las quebradas Q. La Cruz y La Enramada son afluentes del este rio que es la fuente más representativa del municipio.

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 METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE CUNDAY Y EL RIO CUNDAY

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	1.925		1.886		1.848		1.810	
CAUDAL (L/seg)	21.23		20.80		20.38		19.96	
Cobertura de Alc. (%)	99							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	66.55	36.86	65.20	36.11	63.88	35.38	62.57	34.65
Colectada	65.88	36.49	64.55	35.75	63.24	35.03	61.94	34.31
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	66.55	36.86	65.20	36.11	63.88	35.38	62.57	34.65

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)	1.772		1.735		1.698		1.661		1.625	
CAUDAL (L/seg)	19.54		19.13		18.73		18.32		17.92	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	61.26	33.93	59.98	33.22	58.70	32.51	57.42	31.80	56.17	31.11
Colectada	60.64	33.59	59.38	32.89	58.11	32.19	56.84	31.48	55.61	30.80
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	60.10	33.93	57.71	33.22	53.15	32.51	51.99	31.80	50.87	31.11
Meta de reducción propuesta %	1.89%	0.00%	3.78%	0.00%	9.45%	0.00%	9.45%	0.00%	9.45%	0.00%

Tabla 9 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.

La meta de reducción de carga contaminante para el municipio de Cunday deberá de enfocarse principalmente en la eliminación o saneamiento de los puntos de vertimiento los cuales vierten a la fuente hídrica sin tener tratamiento previo, además como se evidencia con los valores mostrados con anterioridad correspondientes a concentraciones y cargas contaminantes, se puede presumir que el municipio de Cunday no hace un uso eficiente del agua, lo cual genera una dilución sobre las aguas residuales generadas.

13.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear establecida por CORTOLIMA para el municipio de Cunday - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023					
	Vtos. Existentes / Vtos. A reducir	2019	2020	2021	2022	2023
Cunday		4	4	3	2	2
		0	1	1	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 y según lo evidenciado en campo.

13.1.5 Propuesta final para 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 propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, en donde el día 11 de abril del año 2018 asistieron Evelio Girón (alcalde) y Mario Antonio Upegui (secretario de agricultura) en representación del municipio de Cunday, sin embargo no presentaron una propuesta de meta de reducción de carga contaminante en medio físico ni digital, no obstante se acordó en el acta del día que el municipio al año 2023 contaría con 2 puntos de vertimientos y 1 punto de vertimiento que corresponderá a la PTAR que construirán en el casco urbano del municipio.

Adicionalmente, se acordó modificar la meta de reducción de carga contaminante durante los 4 primeros años (2019-2022), teniendo en cuenta que en consecuencia de la falta de un sistema de micro medición en el municipio de Cunday, los vertimientos se encuentran relativamente disueltos, dando como resultado concentraciones bajas de los parámetros de DBO y SST, y tras lo obtenido en los resultados de laboratorio en el parámetro de SST, la meta para dicho parámetro fue modificada para la propuesta de meta de reducción de carga contaminante final del municipio, en la cual se trabajó con la concentración máxima permisible establecida en la resolución 631 del año 2015, que corresponde a 90 mg/L; el hecho de realizar la mencionada modificación es que en el momento en el que el municipio realice el sistema de micro medición los parámetros podrían a llegar a aumentar en su concentración, generando el incumplimiento de la meta.

Siendo así se consideró una disminución de carga contaminante para el año 2023, y los años anteriores se mantendrán en una meta de reducción 0.00%, cabe mencionar que la meta proyectada para el año 2023, considerará que el municipio debe de contar con una PTAR la cual brinde por lo menos el 90.00% de cobertura sobre los vertimientos existentes en el municipio, saneando los vertimientos: Calle 2 Barrio divino niño y Calle 8 Barrio Santander.

Finalmente se muestra a continuación, la meta de reducción de carga contaminante y reducción de puntos de vertimiento para el municipio de Cunday, teniendo en cuenta los términos acordados y mencionados anteriormente:

PROPUESTA FINAL DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE CUNDAY Y EL RIO CUNDAY

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	1.772		1.735		1.698		1.661		1.625	
CAUDAL (L/seg)	19.54		19.13		18.73		18.32		17.92	
Cobertura de Alc. (%)	99									
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	61.26	55.47	59.98	54.31	58.70	53.15	57.42	51.99	56.17	50.87
Colectada	60.64	54.91	59.38	53.77	58.11	52.62	56.84	51.47	55.61	50.36
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.06	45.78
Vertida/Por Verter	61.26	55.47	59.98	54.31	58.70	53.15	57.42	51.99	40.85	41.71
Meta de reducción propuesta %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	18%

Tabla 11 propuesta final de reducción de carga contaminante 2019-2023, tras concertación con el usuario.

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.

No obstante, el municipio deberá de ejecutar las actividades pertinentes para adelantar la eliminación de puntos de vertimiento, a partir del año 2020, para dar cumplimiento a la meta por eliminación de puntos de vertimiento, tal cual se muestra en la siguiente tabla:

Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear para el municipio de Cunday - Zona Urbana

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

Tabla 10 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimiento saneados provenientes de las PTAR.

13.2 ZONA RURAL

13.2.1 Información general del centro poblado Tres Esquinas

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

INFORMACIÓN GENERAL CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS					
Municipio	Cunday-Centro poblado Tres Esquinas		Prestador del Servicio de Alcantarillado		Junta Administrado del Acueducto
Resolución aprobatoria de permiso de Vertimiento	No registra				
Usuarios Acueducto y Alcantarillado					349
Caudal Concesión (L/s)	7		Fuente de abastecimiento		Q. La Tigra
SZH	-Río Totare	Código	2124	Cuenca	-Alto Magdalena
Cobertura de Alcantarillado	90%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)		4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)		771
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1		Tipo de PTAR		Filtro Anaerobio
Cobertura Sistema de Tratamiento	20.74%		Eficiencia de Remoción		Ver Anexo 4.7

Tabla 12 Información General del Centro Poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
V1	Vto. N° 1 PTAR tres esquinas	929640,45	919313,59	5.74	Q. BOJITO
V2	Vto. N° 2 PTAR tres esquinas	929640,45	919313,59	0,38	Q. BOJITO
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					6,12

Tabla 13 Puntos de Vertimientos y Caudales- Centro poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

Tras la revisión del expediente de PSMV del municipio de Cunday se constató que en este se reportó el vertimiento del centro poblado Tres Esquinas y los siguientes puntos de vertimiento, en lo que compete al área rural:

1. Sistema del Centro Poblado Tres Esquinas, reportado sin coordenadas.
2. Sistema del Centro Poblado Valencia, reportado sin coordenadas.

Tras las visitas realizadas desde el año 2017 de los dos (2) vertimientos reportados en la zona rural todos como centros poblados, se resalta que para el establecimiento de la meta solo el centro poblado Tres esquinas cumplía con los requerimientos de la metodología y criterios establecidos dentro del proyecto, y por ende fue seleccionado y dentro de este se encontraron dos (2) puntos de vertimiento, luego de realizar el taller de recepción y presentación de propuestas de metas de reducción de carga contaminante por los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva a la cual asistieron funcionarios de la alcaldía Evelio Girón (alcalde) y Mario Antonio Upegui (secretario de agricultura) en representación del centro poblado Tres Esquinas, donde especificaron que en este momento la PTAR del centro poblado se encontraba en funcionamiento, por lo cual se realizó visita técnica en el mes de abril del año 2018 donde se halló un rebose, el cual fue tomado como un vertimiento directo. Por esta razón, fueron identificados 2 puntos de vertimientos que se muestran en la tabla 2.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN Y CARGA EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017 VS. RESOLUCIÓN 631 DE 2015		
Registro de Laboratorio N°51 DE 2017		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	22,4	90
SST	47	90
Caudal de vertimiento saneado (Q: L/s)		0,78
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	271	90
SST	434	90
Caudal de vertimiento directo (Q: L/s)		3,51
Caudal total vertido centro poblado (Q: L/s)		3,51
CARGA TOTAL VERTIDA POR EL CENTRO POBLADO (TON/AÑO) AÑO 2017	DBO ₅	58,11
	SST	93,07
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO ₅	10,67
	SST	10,67

Tabla 14 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 14 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2017 de DBO₅ registra un valor de (58,11 Ton/año) y para los SST un valor de (93,07Ton/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 (10.67 Ton/año) y para los SST con un valor de (10.67 Ton/año). Con base a esto se concluye que el Centro poblado de Caladas Viejo no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, es por eso que se hace necesario realizar el respectivo saneamiento del vertimiento identificado, para dar cumplimiento a la normativa.

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

13.2.2 Índices de calidad del agua ICA para el centro poblado Tres Esquinas-Zona Rural

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

ICA - CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,54	REGULAR
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJO DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,63	REGULAR

Tabla 15 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 15 se observa que la calidad del Caño el Botadero tanto aguas arriba como aguas abajo del Centro poblado Tres Esquinas, arrojó una calificación de REGULAR, la cual es mantenida en lo largo del tramo.

ICOMO- CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,62	MEDIA
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJODEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,85	MUY ALTA

Tabla 16 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

En cuanto al ICOMO presentado en la tabla 16 se resalta que el grado de contaminación del Caño Botadero por materia orgánica, aguas arriba se encuentra MEDIA mientras que después de los vertimientos este pasa a una calificación MUY ALTA aguas abajo del centro poblado.

ICOSUS - CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
CAÑO EL BOTADERO AG. ARRIBA DEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,04	NINGUNA
CAÑO EL BOTADERO AG. ABAJODEL CENTRO POBLADO	CAÑO EL BOTADERO	CUNDAY CP TRES ESQUINAS	0,01	NINGUNA

Tabla 17 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos.

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 17 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 TRES ESQUINAS

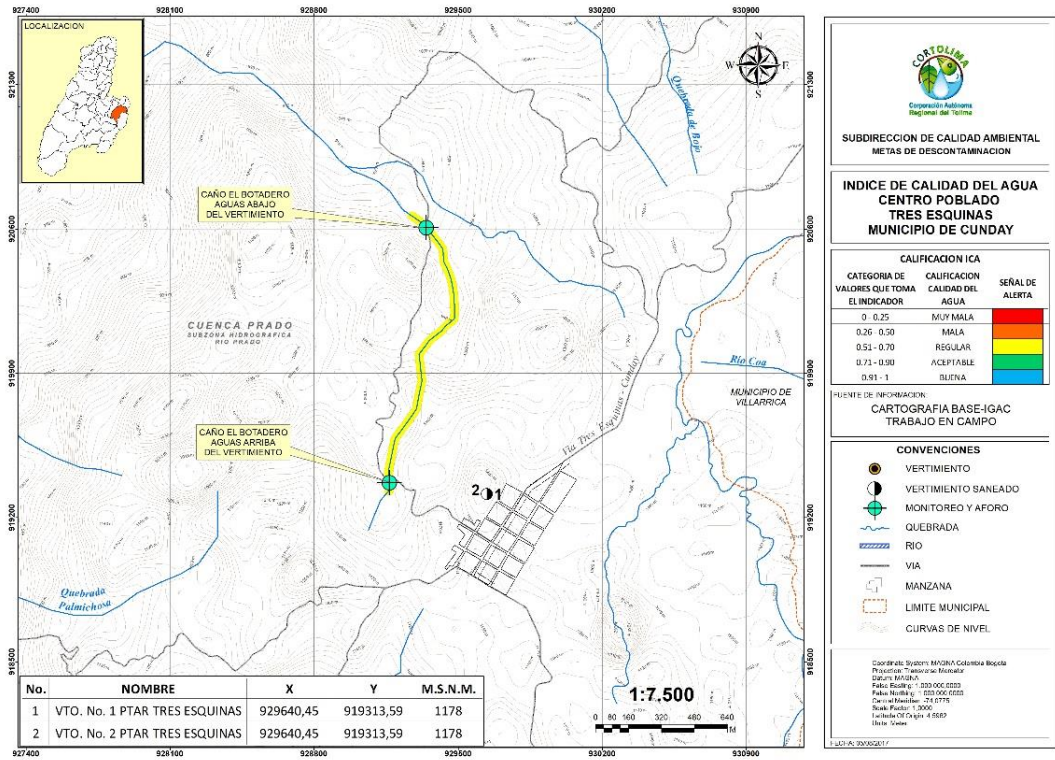


Figura 2. Ubicación punto de vertimiento del centro poblado Tres Esquinas del Municipio de Cunday, Tolima Año 2017

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación

13.2.3 Propuesta de metas de Reducción de carga contaminante establecida por CORTOLIMA para el centro poblado Tres Esquinas

A continuación, se presenta la propuesta de metas de descontaminación establecida para el centro poblado Tres Esquinas bajo el mismo criterio “Resolución 631 de 2015” por el cual se le estableció la propuesta de meta de reducción de carga para el municipio de Cunday en la Zona Urbana, donde en la primera tabla se muestra la carga obtenida durante el año 2017 muestreado y la proyección en el año de línea base, y en la segunda tabla se encuentran las proyecciones de carga y/o meta de reducción de carga contaminante para el quinquenio comprendido desde el año 2019 al año 2023.

PROPUESTA DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL CENTRO POBLADO TRES ESQUINAS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION	1.724		1.721	
CAUDAL (L/seg)	6.12		6.11	
Cobertura de Alc.	90			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	58.11	93.07	58.01	92.91
Colectada	52.30	83.76	52.21	83.62
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	58.11	93.07	49.88	77.79

Tabla 18 línea base año 2017-2018, Centro poblado Tres Esquinas
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION	1.718		1.715		1.712		1.709		1.706	
CAUDAL (L/seg)	6.10		6.09		6.08		6.07		6.06	
Cobertura de Alc.										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	57.91	92.75	57.81	92.58	57.71	92.42	57.61	92.26	57.51	92.10
Colectada	52.12	83.47	52.03	83.32	51.94	83.18	51.85	83.03	51.76	82.89
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	49.79	77.66	41.60	62.46	33.43	47.32	25.30	32.23	17.19	17.19
Meta de reducción propuesta %	14.02%	16.27%	28.04%	32.53%	42.07%	48.80%	56.09%	65.07%	70.11%	81.34%

Tabla 19 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023, Centro poblado Tres Esquinas

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.


13.2.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear establecida por CORTOLIMA para Tres Esquinas - Zona Rural

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Centro poblado Tres Esquinas	2	2	2	1	1
	0	0	1	0	0

Tabla 20 Puntos de vertimiento a reducir, Centro poblado Tres Esquinas.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

De acuerdo a la Tabla 20 donde se muestran los puntos de vertimiento a reducir y/o eliminar se tiene que para el centro poblado Tres esquinas el cual ya cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, es necesario su optimización 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 sanados en el centro poblado.

13.2.5 Propuesta final para el usuario – Centro poblado Tres Esquinas - Cunday

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 propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, en donde el día 11 de abril del año 2018 asistieron Evelio Girón (alcalde) y Mario Antonio Upegui (secretario de agricultura) en representación del centro poblado Tres Esquinas del municipio de Cunday, sin embargo no presentaron una propuesta de meta de reducción de carga contaminante en medio físico ni digital, para el mencionado centro poblado, con base a lo anterior se tendrá en cuenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante propuesta por la Corporación.

Cabe anotar que durante el taller de recepción y presentación de propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva, al cual asistieron el funcionario Mario Antonio Upegui y Evelio Girón, alcalde del municipio, expusieron el caso de la PTAR del centro poblado tres esquinas de la cual aseguraron que se encontraba operando en óptimas condiciones, sin embargo durante la visita técnica de campo realizada el día 25 de abril de 2018, por profesionales de CORTOLIMA, al municipio de Cunday y el centro poblado Tres esquinas se identificó que la PTAR de Tres Esquinas, no se encontraba operando adecuadamente, puesto que presentaba un colapso en la estructura de sedimentador, por condiciones de terreno donde se presentó una proceso erosivo en las bases de la estructura generando el desplome de esta, donde se observaron 2 puntos de salida del vertimiento, adicional a esto se encontró un rebose en las estructuras preliminares de la PTAR.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el centro poblado de tres Esquinas, se adoptará la propuesta de metas de reducción de carga contaminante y reducción de puntos de vertimiento establecida por CORTOLIMA, 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; siendo así el municipio de Cunday deberá de realizar las adecuaciones pertinentes sobre la PTAR y garantizar su óptima operación durante el quinquenio 2019-2023 tal cual se mostró anteriormente en la meta de reducción de carga contaminante y eliminación de puntos de vertimiento.