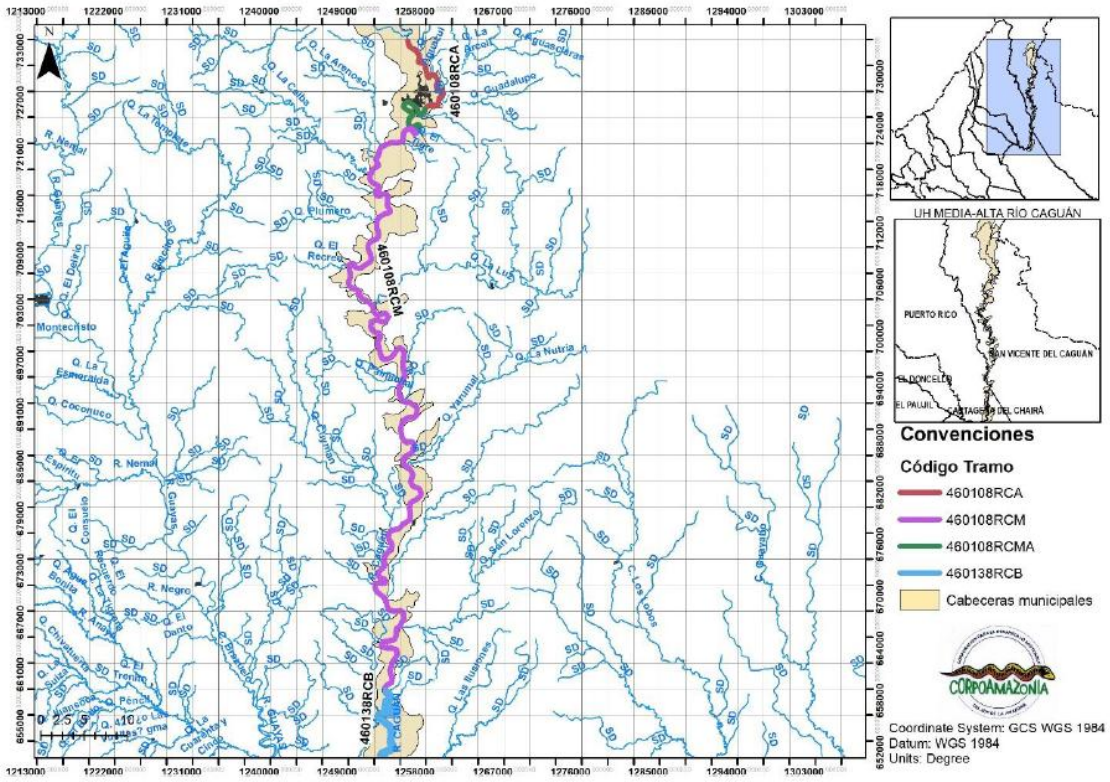
EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DE CALIDAD EN FUENTES RECEPTORAS Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES EN VERTIMIENTOS



RESOLUCIONES DG 1264 DE 2020 Y 0631 DE 2015

SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETÁ

Junio 2025

CONTENIDO.

CONTENIDO. 2
INTRODUCCIÓN 6
ÁREA DE EVALUACIÓN 7
MARCO TEÓRICO 8
PARÁMETROS DE INTERÉS 9
Conductividad eléctrica (CE) 9
Oxígeno disuelto (OD) 9
Sólidos suspendidos totales (SST) 10
pH 10
Fósforo Total (PT) 10
Turbiedad 11
Cambio de temperatura 11
Nitratos 11
Coliformes 11
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) 12
EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO 13
RIO CAGUÁN 15
QUEBRADA TEMBLONCITO 17
QUEBRADA LA VICTORIA 19
CAÑO VILLA NORTE 21
QUEBRADA OLIVERO CASTILLO 23
QUEBRADA N.N.1 25
CAÑO LA LIBERTAD 27
QUEBRADA VILLA FERRO 30
CAÑO N.N.2 32

QUEBRADA EL LAGUITO 34
CAÑO EL PORVENIR 36
QUEBRADA CAMARGO 38
QUEBRADA LAS MARGARITAS 40
HUMEDAL LA FLORESTA 42

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Rango de valores permisibles DBO según usos (UPC, 2007).....12
Tabla 2. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020.....15
Tabla 3. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Rio Caguan. 15
Tabla 4. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Rio Caguán.....16
Tabla 5. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Tembloncito 17
Tabla 6. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Tembloncito 17
Tabla 7. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Quebrada Tembloncito 18
Tabla 8. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada La Victoria.....19
Tabla 9. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada La Victoria ..19
Tabla 10. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Quebrada La Victoria 20
Tabla 11. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño Villa Norte 21
Tabla 12. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño Villa Norte.....21
Tabla 13. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Caño Villa Norte....22
Tabla 14. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Oliveros Castillo.....23
Tabla 15. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Olivero Castillo.....23
Tabla 16. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Olivero Castillo.....24
Tabla 17. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada N.N.1. 25
Tabla 18. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada N.N.1.....25
Tabla 19. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada N.N.1.....26
Tabla 20. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño La Libertad.....27
Tabla 21. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño La Libertad 27
Tabla 22. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño La Libertad 28
Tabla 23. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Villa Ferro 30
Tabla 24. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Villa Ferro .30
Tabla 25. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada Villa Ferro 31
Tabla 26. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño N.N.2.....32
Tabla 27. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020.Caño N.N.2 32
Tabla 28. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño N.N.2.....33
Tabla 29. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada el Laguito 34

Tabla 30. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada El Laguito .34
Tabla 31. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Quebrada El Laguito 35
Tabla 32. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020.Caño El Porvenir.....36
Tabla 33. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño El Porvenir 36
Tabla 34. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño El Porvenir.....37
Tabla 35. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Camargo.....38
Tabla 36. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Camargo ...38
Tabla 37. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada Camargo.39
Tabla 38. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Las Margaritas 40
Tabla 39. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020.Quebrada Las Margaritas 40
Tabla 40. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Las Margaritas 41
Tabla 41. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Humedal La Floresta.....42
Tabla 42. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Humedal La Floresta .42
Tabla 43. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento La Floresta.....43

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como propósito evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos para las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, así como verificar el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente. Esta evaluación se realiza con base en los parámetros fisicoquímicos definidos para cada fuente hídrica, en concordancia con lo estipulado en la normativa nacional y regional, particularmente en la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la resolución de CORPOAMAZONIA 1264 del 30 de 2020.

El análisis permite identificar el impacto de los vertimientos sobre la calidad del recurso hídrico, evaluar el desempeño ambiental de los generadores de vertimientos, y determinar si se están cumpliendo los compromisos y metas planteados en los instrumentos de planificación ambiental. Así mismo, el informe proporciona información clave para la toma de decisiones orientadas a la mejora continua de la gestión ambiental y a la protección de los ecosistemas acuáticos.

ÁREA DE EVALUACIÓN.

El área de evaluación se encuentra ubicada en el municipio de San Vicente del Caguán, en el departamento del Caquetá, dentro de la cuenca hidrográfica del Rio Caguán, entre otras, las cuales han sido identificadas como fuente receptora de vertimientos domésticos, industriales o mixtos. Esta zona se caracteriza por su importancia ecológica y socioeconómica, dado que abastece a comunidades cercanas y sostiene diversas actividades productivas.

La evaluación se enfocó en el tramo con código 460108RCA donde inicia1 tramo en la Quebrada El Cucho y el Fin del tramo es en la Quebrada Guadalupe, donde se han identificado puntos de descarga que requieren seguimiento, con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad y los límites máximos permisibles establecidos por la normativa ambiental

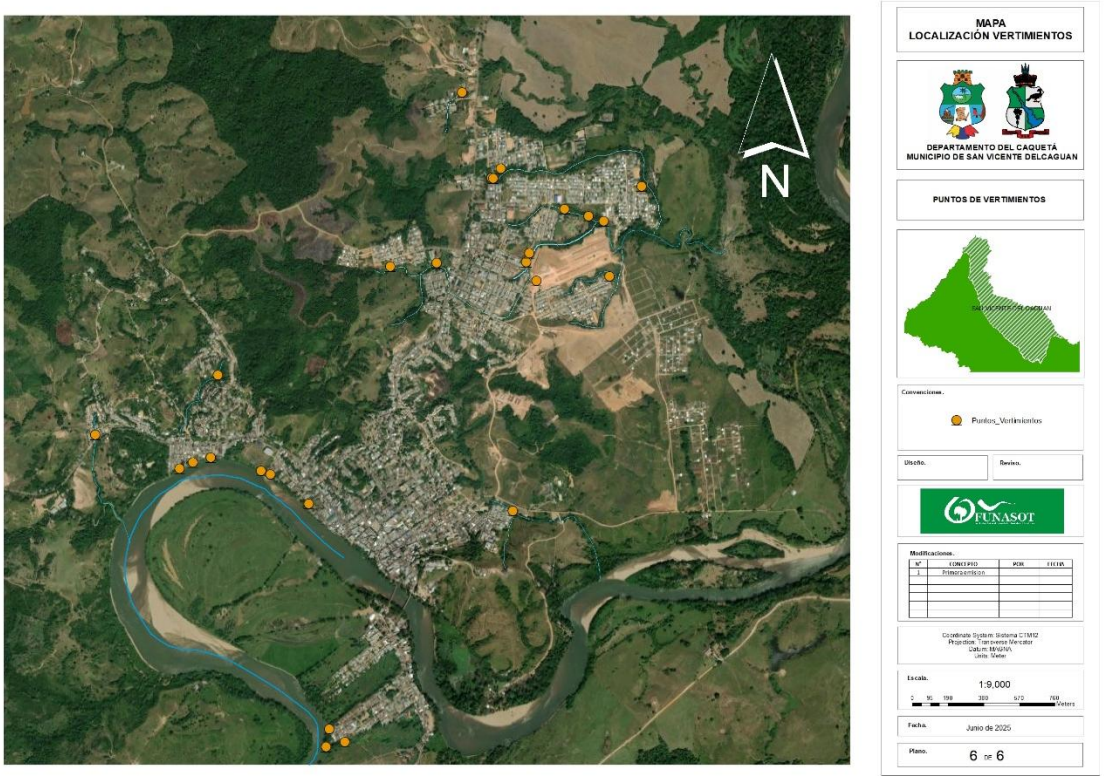


Imagen 1. Área de evaluación - Localización puntos de vertimientos

MARCO TEÓRICO.

En cumplimiento de la normativa ambiental vigente, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA, expidió la Resolución No. 1264 del 22 de diciembre de 2020, mediante la cual se establecen los objetivos de calidad y la clasificación de los cuerpos de agua dentro de su jurisdicción, aplicables para el período 2021-2030. Esta resolución se enmarca en lo dispuesto por el Decreto 2667 de 2012, que orienta la formulación de los objetivos de calidad para los cuerpos de agua, especialmente en aquellos sectores donde las cabeceras municipales realizan vertimientos puntuales.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución No. 0631 de 2015, en la que se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles para los vertimientos puntuales de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales y a sistemas de alcantarillado público. Esta normativa tiene como finalidad regular la calidad de los vertimientos, con el objetivo de minimizar el impacto sobre la salud humana y los ecosistemas acuáticos.

La resolución distingue entre aguas residuales domésticas (ARD) y aguas residuales no domésticas (ARnD), definiendo límites específicos de vertimiento para cada una. Además, establece los parámetros que deben ser monitoreados y controlados, tales como los Sólidos Suspendidos Totales (SST), la Demanda Química de Oxígeno (DQO5) y pH. Esta reglamentación constituye un instrumento fundamental para la vigilancia y el control ambiental, orientado a garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en el territorio nacional.

PARÁMETROS DE INTERÉS.

Conductividad eléctrica (CE)

La conductividad eléctrica mide la capacidad del agua para conducir corriente eléctrica, lo cual depende de la cantidad de iones disueltos, su movilidad, valencia y la temperatura. Un aumento en la conductividad suele reflejar una mayor concentración de sólidos disueltos, indicando procesos como descomposición de materia orgánica o presencia de contaminantes; Este parámetro también es útil para evaluar la aptitud del agua para riego y para caracterizar la geoquímica del terreno.

El agua pura es mal conductora, pero las aguas naturales, al contener sales y minerales disueltos, presentan una conductividad mayor. Los valores típicos de aguas potables oscilan entre 50 y 500 µS/cm, aunque pueden llegar hasta 1.000-1.500 µS/cm.

Oxígeno disuelto (OD)

El oxígeno disuelto indica la cantidad de oxígeno presente en el agua, expresada en mg/L o como porcentaje de saturación. Es esencial para la vida acuática y un indicador clave de la calidad del agua. Su concentración disminuye a medida que aumenta la temperatura.

Cuando un cuerpo de agua alcanza su capacidad máxima de oxígeno a cierta temperatura, se dice que está 100% saturado. Puede sobresaturar en condiciones específicas, como en zonas de alta turbulencia o donde la fotosíntesis es intensa.

El OD proviene principalmente de la difusión del oxígeno atmosférico y de la fotosíntesis acuática. Es fundamental para evitar olores desagradables y para mantener ecosistemas saludables.

Según la normativa colombiana (Decreto 1076 de 2015), los niveles mínimos recomendados son 5.0 mg/L para aguas frías y 4.0 mg/L para cálidas. La resolución 1096 de 2000 también establece criterios para el uso del recurso hídrico.

Sólidos suspendidos totales (SST)

Los SST son partículas sólidas en suspensión presentes en cuerpos de agua naturales, aguas residuales o efluentes industriales. Su presencia puede indicar contaminación por vertimientos, escorrentía, procesos erosivos o disposición inadecuada de residuos. Este parámetro es clave para evaluar la calidad del agua disponible para consumo humano o usos múltiples.

En Colombia, aunque no existe una regulación específica para SST en aguas continentales, se emplean los criterios de vertimientos líquidos. Según Ramírez y Viña (1998), concentraciones superiores a 150 mg/L indican contaminación del cuerpo de agua.

pH

El pH mide la acidez o alcalinidad del agua en una escala de 0 a 14, siendo 7 neutro. En cuerpos de agua, el rango adecuado es entre 6.5 y 8.5. Valores fuera de este rango pueden afectar la salud humana y los procesos económicos que dependen del recurso. Un pH demasiado bajo puede disolver metales como plomo o cobre, haciéndolos tóxicos. Según la Resolución 2115 de 2007 en Colombia, el agua para consumo humano debe tener un pH entre 6.5 y 9.0.

Fósforo Total (PT)

El fósforo es esencial para el crecimiento biológico, pero en exceso provoca eutrofización, afectando el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. Se encuentra como ortofosfatos, polifosfatos y fosfatos orgánicos, presentes en desechos

domésticos, industriales y escorrentía agrícola. Aunque en Colombia no existen límites oficiales para el fósforo en cuerpos de agua, se regulan sus vertimientos para mitigar su impacto ambiental.

Turbiedad

La turbidez indica la presencia de partículas suspendidas en el agua. Afecta la apariencia, dificulta la desinfección y puede ocultar contaminantes como microorganismos o metales pesados. También interfiere con la acción de biocidas y puede generar subproductos dañinos. Se mide en NTU (Unidades Nefelométricas de Turbidez); la OMS recomienda un máximo de 5 NTU, siendo ideal mantenerla por debajo de 1 NTU para consumo humano.

Cambio de temperatura

La temperatura del agua influye directamente en la cantidad de oxígeno disuelto, la fotosíntesis, la toxicidad de contaminantes y la supervivencia de organismos acuáticos. Cambios térmicos pueden provenir de vertimientos industriales o la falta de sombra vegetal. Aguas más frías retienen más oxígeno, vital para la vida acuática.

Nitratos

Presentes en fertilizantes y residuos animales, los nitratos en concentraciones elevadas pueden ser nocivos. En agua potable, la normativa colombiana (Resolución 2115 de 2007) establece un límite de 10 mg/L para nitratos (NO_3) y 0.1 mg/L para nitritos (NO_2), debido a sus posibles efectos sobre la salud, especialmente en infantes.

Coliformes

Los coliformes, especialmente *Escherichia coli*, indican contaminación fecal en el agua. Su presencia implica riesgo sanitario, ya que pueden estar acompañados de otros

patógenos. La OMS establece como valor seguro 0 UFC (Unidades Formadoras de Colonias) por cada 100 mL en agua para consumo humano.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)

La DBO mide la cantidad de oxígeno consumido por microorganismos durante la descomposición de materia orgánica en el agua, siendo un indicador directo del nivel de contaminación. Se determina comúnmente como DBO5, es decir, durante 5 días a 20°C.

Este análisis biológico es sensible y requiere condiciones controladas. Valores elevados de DBO reflejan una alta carga orgánica, lo que puede afectar la vida acuática y la salud humana.

En Colombia, su interpretación se basa en la Resolución 0631 de 2015, y Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).

Tabla 1. Rango de valores permisibles DBO según usos (UPC, 2007).

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.		
AGUAS APTAS PARA	DBO^5 (Mg/L) Rango	Aptitud del agua
Todos los usos	0 - 3	APTA
Consumo humano (mediante tratamientos convencionales), piscicultura y uso recreativo	3 - 5	NO APTA
Riego, agua industrial y agua potable	5 - 10	APTA
Navegación y refrigeración.	10 - 25	APTA
Ningún uso	25 - Valores mayores	NO APTA

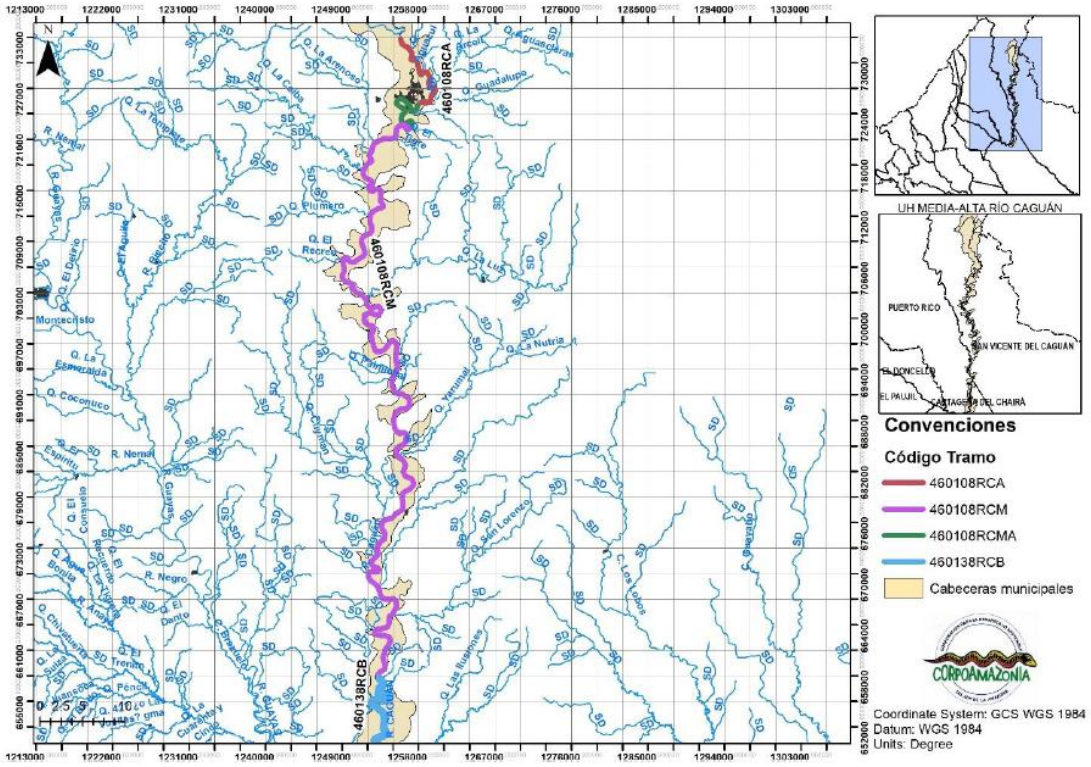
EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

La evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad se realiza con base en lo establecido en la Resolución 1264 de 2020, expedida por CORPOAMAZONIA, la cual define los objetivos de calidad y la clasificación de los cuerpos de agua dentro de su jurisdicción para el periodo 2021–2030. Esta resolución establece criterios específicos por tramo y fuente hídrica, los cuales permiten orientar la gestión y el control de los vertimientos puntuales, en concordancia con el Decreto 2667 de 2012.

En el caso particular del municipio de San Vicente del Caguán, la autoridad ambiental solo ha definido objetivos de calidad para el río Caguán, asignándole valores de referencia para los diferentes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos. Sin embargo, para las demás fuentes hídricas del municipio no se han establecido objetivos específicos por parte de la corporación.

Dado lo anterior, y con el fin de garantizar una evaluación integral y orientada al cumplimiento ambiental, en este informe se adoptarán como referencia los objetivos de calidad definidos para el río Caguán, aplicándolos de manera provisional a las demás fuentes evaluadas. Esta medida busca facilitar la comparación técnica y orientar futuras acciones de monitoreo, control y planificación ambiental, en tanto la autoridad competente emita lineamientos específicos para el resto de los cuerpos de agua presentes en el territorio municipal.

4.3 UH MEDIA-ALTO RÍO CAGUÁN – 460108-UH BAJA-ALTO RÍO CAGUÁN- 460101



La evaluación en vertimientos se realizará teniendo en cuenta la resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente, con base en los resultados de laboratorio de las diferentes descargas del alcantarillado a las fuentes receptoras, relacionando los resultados de laboratorio de los "Vertimientos" a las fuentes hídricas, con una carga menor a 625 kg/d, ya que se toma el resultado del estudio de cargas contaminantes anexo a este análisis.

El resultado de las evaluaciones se establecerá con banderas de color, verde para señalar el cumplimiento del límite y naranja para señalar el no cumplimiento tanto de las Resolución 1264 de 2020 y de los límites de la Resolución 0631 de 2015.

RIO CAGUÁN

Tabla 2. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020.

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 3. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Rio Caguan.

Fuente Hídrica – Rio Caguán			
TRAMO / PARAMETRO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH
Aguas arriba	22.64	<10.0	7.2
Aguas Abajo	37.05	<10.0	7.3

Los resultados de laboratorio para el río Caguán muestran valores de DBO5 muy por encima del límite tanto en aguas arriba como aguas abajo, lo que indica una alta carga contaminante orgánica y un posible deterioro progresivo a lo largo del tramo. En contraste, los SST y el pH están por debajo del límite, lo que sugiere que la contaminación no está relacionada con sólidos suspendidos.

Esto evidencia incumplimiento en la calidad del agua respecto a DBO5, lo que afecta la fuente hídrica y podría comprometer su uso y biodiversidad.

VERTIMIENTOS RIO CAGUÁN

Tabla 4. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Rio Caguán

PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD - ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_R_Caguan_001	PV_R_Caguan_002	PV_R_Caguan_003	PV_R_Caguan_004	PV_R_Caguan_005	PV_R_Caguan_006	PV_R_Caguan_007	PV_R_Caguan_008
						MUESTREO I							
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,8	6,5	6,6	7	6,7	7,1	7,6	7,2
DBO5	mg/L O_2	90				115,9	125	127,5	118,4	133,5	128,8	122,8	118
SST	mg/L	90				19,5	25	27,5	18,5	23,5	18,5	17	21
						MUESTREO II							
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.3	7	7.6	7.3	8.3	7.1	8.4	7.5
DBO5	mg/L O_2	90				122	79.8	79.24	85.2	82.6	82.4	102.8	96.5
SST	mg/L	90				54.5	49.0	39.0	55.5	56.0	48.0	60.0	53.5

En el primer muestreo ninguno de los ocho puntos de vertimiento (PV_R_Caguan_001 a PV_R_Caguan_008) cumple con el límite máximo permitido de DBO5 (90 mg/L), lo cual evidencia una alta carga orgánica en los vertimientos iniciales.

En el segundo muestreo, cinco puntos (PV_R_Caguan_002, PV_R_Caguan_003, PV_R_Caguan_004, PV_R_Caguan_005 y PV_R_Caguan_006) cumplieron con todos los parámetros establecidos (pH, DBO5 y SST), lo que indica una mejora en la calidad de los vertimientos, posiblemente asociada a ajustes operativos o condiciones temporales favorables. Los puntos críticos son PV_R_Caguan_001, PV_R_Caguan_007 y PV_R_Caguan_008 no cumplieron en ninguno de los dos muestreos, principalmente debido a la alta carga orgánica, se identifica como focos prioritarios para intervención y mejora del tratamiento de aguas residuales. Todos los puntos cumplieron con los límites establecidos para pH (rango 6.0–9.0) y SST (≤90 mg/L) en ambos muestreos, lo que indica una adecuada estabilización física-química y sedimentación de sólidos en suspensión.

Se recomienda establecer un plan de mejora progresiva en los puntos de vertimiento que no cumplen, así como mantener un programa continuo de monitoreo que permita verificar la eficacia de las acciones correctivas y garantizar el cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

QUEBRADA TEMBLONCITO

Tabla 5. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Tembloncito

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 - 5	5 - 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 6. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Tembloncito

Fuente Hídrica – Quebrada el Tembloncito			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	25.60	<10.0	8.2
Aguas Abajo	23.4	<10.0	9

Los resultados reflejan un incumplimiento en los valores de DBO5, lo que indica una presión significativa sobre el cuerpo hídrico por contaminación orgánica. Aunque los sólidos suspendidos están dentro del rango permitido, la calidad del agua en términos de DBO5 no es adecuada, y se requiere implementar medidas de control y reducción de vertimientos orgánicos para mejorar las condiciones ambientales del tramo evaluado.

VERTIMIENTOS QUEBRADA TEMBLONCITO

Tabla 7. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Quebrada Tembloncito

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO					VERTIMIENTOS QUEBRADA TEMBLONCITO				
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple	PV_Q_Tembloncito_001	PV_Q_Tembloncito_002	PV_Q_Tembloncito_003	PV_Q_Tembloncito_004	PV_Q_Tembloncito_005
					MUESTREO I				
Ph	Unidades	6.0 - 9.0			6,7	6,6	6,4	6,1	6,2
DBO5	mg/L O_2	90			96,4	125,1	121,7	121,5	126,5
SST	mg/L	90			13	15	27,5	21	16
					MUESTREO II				
Ph	Unidades	6.0 - 9.0			8.5	7.4	6.8	8	8.2
DBO5	mg/L O_2	90			72.6	104.6	98.92	83.2	116.8
SST	mg/L	90			52.2	54.5	53.0	44.0	54.0

Los resultados de los vertimientos hacia la Quebrada Tembloncito presentan:

Ninguno de los cinco puntos de vertimiento (PV_Q_Tembloncito_001 al PV_Q_Tembloncito_005) cumple con el límite establecido de DBO5 (90 mg/L) en el primer muestreo. Las concentraciones medidas oscilaron entre 96,4 y 126,5 mg/L, lo que evidencia una alta carga orgánica en los vertimientos iniciales. Solo uno de los cinco puntos (PV_Q_Tembloncito_001) cumplió con todos los parámetros en el segundo muestreo. Los demás puntos continuaron excediendo el límite de DBO5, especialmente PV_Q_Tembloncito_002 y PV_Q_Tembloncito_005, con valores de 104,6 mg/L y 116,8 mg/L respectivamente.

Todos los puntos cumplieron en ambos muestreos con los parámetros de pH (rango permitido: 6.0 – 9.0) y sólidos suspendidos totales (SST ≤ 90 mg/L), lo cual sugiere que no hay alteraciones significativas en la acidez ni exceso de sólidos en suspensión en estos vertimientos.

Los puntos críticos son PV_Q_Tembloncito_002, PV_Q_Tembloncito_003 y PV_Q_Tembloncito_005 presentan incumplimiento en ambos muestreos en el parámetro DBO5, lo cual los convierte en focos críticos de atención prioritaria a fin de implementar acciones correctivas que mitiguen el impacto sobre la calidad del recurso hídrico y contribuyan a la protección del ecosistema asociado al cuerpo receptor.

QUEBRADA LA VICTORIA

Tabla 8. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada La Victoria

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 9. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada La Victoria

Fuente Hídrica – Quebrada La Victoria			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	34	<10.0	8.1
Aguas Abajo	13.6	<10.0	8.3

El cuerpo de agua analizado presenta un incumplimiento crítico en los niveles de DBO5, tanto aguas arriba como aguas abajo, con una tendencia al incremento de la contaminación. Aunque los SST y el pH están dentro de los límites permitidos, la alta carga orgánica pone

en riesgo la salud del ecosistema acuático y limita los usos del recurso hídrico. Estos resultados reflejan la urgencia de implementar medidas correctivas, como el tratamiento adecuado de vertimientos y el control de fuentes contaminantes a lo largo del tramo afectado.

VERTIMIENTOS QUEBRADA LA VICTORIA

Tabla 10. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Quebrada La Victoria

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTOS QUEBRADA LA VICTORIA		
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_LaVictoria_001	PV_Q_LaVictoria_002	PV_Q_LaVictoria_003
						MUESTREO I		
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,8	7	7,1
DBO5	mg/L O_2	90				176,5	124,5	133
SST	mg/L	90				47,5	22,5	23,5
						MUESTREO II		
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.1	6.5	7.7
DBO5	mg/L O_2	90				99.8	82.8	76.5
SST	mg/L	90				49.0	45.0	56.5

Los tres puntos de vertimiento (PV_Q_LaVictoria_001, _002 y _003) excedieron ampliamente el límite máximo permitido de DBO5 (90 mg/L) durante el primer muestreo, con valores que oscilaron entre 124,5 mg/L y 176,5 mg/L, indicando una alta carga de materia orgánica sin tratar. En el segundo muestreo, los puntos PV_Q_LaVictoria_002 y PV_Q_LaVictoria_003 cumplieron con los límites de DBO5, presentando valores por debajo del umbral normativo (82,8 y 76,5 mg/L, respectivamente). Sin embargo, **el punto PV_Q_LaVictoria_001 continúa en incumplimiento**, con una concentración de 99,8 mg/L.

Todos los puntos cumplieron con los límites establecidos para pH (rango entre 6.0 y 9.0) y sólidos suspendidos totales (SST ≤ 90 mg/L) en ambos muestreos, lo que sugiere un adecuado control en estos parámetros fisicoquímicos.
Se recomienda reforzar las estrategias de mantenimiento y operación de los sistemas de tratamiento en la zona, con especial atención al punto PV_Q_LaVictoria_001. Además, se sugiere establecer un monitoreo más frecuente que permita verificar la estabilidad y sostenibilidad de los resultados obtenidos en el segundo muestreo.

CAÑO VILLA NORTE

Tabla 11. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño Villa Norte

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 12. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño Villa Norte

Fuente Hídrica – Caño Villa Norte			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	14.2	<10.0	7.1
Aguas Abajo	27.5	<10.0	7.4

El tramo evaluado del cuerpo de agua presenta serias afectaciones en su calidad, con valores de DBO5 fuera del rango permitido, tanto aguas arriba como aguas abajo. La carga orgánica

es muy alta, y se agrava en el tramo descendente, lo que indica aportes adicionales de contaminación. Aunque los SST y pH cumplen con el estándar, la fuerte contaminación orgánica pone en riesgo la vida acuática y los usos potenciales del recurso hídrico. Se recomienda realizar acciones de control sobre las fuentes contaminantes, así como monitoreo constante y evaluación de posibles medidas de restauración del cuerpo de agua.

VERTIMIENTOS CAÑO VILLA NORTE

Tabla 13. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Caño Villa Norte

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTOS CAÑO VILLA NORTE	
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_C_VillaNorte_001	PV_C_VillaNorte_002
						MUESTREO I	
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,6	6,8
DBO5	mg/L O_2	90				126,5	18,6
SST	mg/L	90				12,5	26,4
						MUESTREO II	
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.5	6.9
DBO5	mg/L O_2	90				96.5	102
SST	mg/L	90				56.5	48.0

Los resultados de laboratorio evidencian que los vertimientos analizados en los puntos PV_C_VillaNorte_001 y PV_C_VillaNorte_002 cumplen con los límites permisibles para los parámetros de pH y Sólidos Suspendidos Totales (SST) establecidos para aguas residuales domésticas vertidas por prestadores del servicio público de alcantarillado con cargas menores o iguales a 625 kg/día de DBO_5.

El parámetro DBO_5 presenta incumplimiento en ambos puntos de muestreo en al menos una de las jornadas evaluadas. En particular, el punto PV_C_VillaNorte_001 excede el límite

permitido en ambos muestreos, mientras que PV_C_VillaNorte_002 incumple en el segundo muestreo, lo cual indica una carga orgánica superior a la permitida por la normatividad ambiental vigente. Estos incumplimientos en DBO_5 pueden comprometer la calidad del cuerpo receptor (Caño Villa Norte), generando un impacto negativo en el equilibrio ecológico del ecosistema acuático y potencialmente en la salud pública si existen usos aguas abajo.

Finalmente, se sugiere fortalecer el programa de monitoreo de vertimientos para verificar la eficacia de las acciones correctivas y asegurar la protección del recurso hídrico receptor.

QUEBRADA OLIVERO CASTILLO

Tabla 14. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Oliveros Castillo

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 15. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Olivero Castillo

Fuente Hídrica – Quebrada Olivero Castillo			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	26.62	<10.0	7
Aguas Abajo	42.8	31.50	7.4

El cuerpo de agua evaluado presenta incumplimiento del parámetro DBO5 tanto en aguas arriba como en aguas abajo, el incremento de sólidos suspendidos (SST) son indica aumento en la contaminación y deterioro ambiental. Por otra parte, el pH está dentro de los parámetros establecidos.

Se recomienda realizar acciones urgentes de control sobre fuentes de vertimiento, implementar medidas de tratamiento y establecer un plan de monitoreo continuo para prevenir impactos ecológicos irreversibles.

VERTIMIENTOS QUEBRADA OLIVERO CASTILLO

Tabla 16. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimientos Olivero Castillo

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTOS QUEBRADA OLIVERO CASTILLO	
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_OliverioCastillo_001	PV_Q_OliverioCastillo_002
						MUESTREO I	
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7,7	7,4
DBO5	mg/L O_2	90				120	134,9
SST	mg/L	90				19,5	24
						MUESTREO II	
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.1	6.7
DBO5	mg/L O_2	90				96.88	108.4
SST	mg/L	90				65.0	50.5

Los vertimientos en la Quebrada Olivero Castillo presentan condiciones ambientales críticas, la carga orgánica supera los límites permisibles en ambos puntos evidencia una contaminación severa que compromete la salud del ecosistema acuático. El incumplimiento reiterado en DBO_5 puede provocar una disminución del oxígeno disuelto en la Quebrada

Olivero Castillo, afectando la calidad del agua y el equilibrio de los ecosistemas acuáticos, especialmente en zonas aguas abajo del vertimiento.
En ambos puntos de vertimiento analizados (PV_Q_OliverioCastillo_001 y PV_Q_OliverioCastillo_002), los valores de pH y SST se encuentran dentro del rango permitido (6.0 – 9.0) para ambos muestreos, lo cual indica condiciones adecuadas de acidez-alcalinidad y no se han generado aportes significativos de partículas en suspensión según lo establecido por la normatividad vigente.

Se recomienda fortalecer el monitoreo ambiental, tanto de los vertimientos como del cuerpo receptor, para evaluar el cumplimiento normativo y la eficacia de las acciones adoptadas.

QUEBRADA N.N.1

Tabla 17. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada N.N.1.

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 18. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada N.N.1.

Fuente Hídrica – Quebrada N.N.1			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	14.35	<10.0	8.2
Aguas Abajo	27.5	<10.0	8.4

El cuerpo de agua evaluado presenta un deterioro progresivo en su calidad, principalmente por el aumento de la carga orgánica (DBO5). Aunque los SST y el pH están dentro de los valores permitidos, los resultados evidencian un impacto ambiental negativo, con un aporte de contaminantes entre los puntos de monitoreo.

VERTIMIENTOS QUEBRADA N.N.1

Tabla 19. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada N.N.1

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTOS QUEBRADA N.N.1
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_N.N.1_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,9
DBO5	mg/L O_2	90				128,4
SST	mg/L	90				15,6
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.2
DBO5	mg/L O_2	90				105
SST	mg/L	90				48.0

Los resultados muestran valores de DBO_5 superiores al límite normativo de 90 mg/L en ambos muestreos (128,4 mg/L en el primero y 105 mg/L en el segundo), lo que refleja una elevada carga orgánica en el vertimiento. La persistencia del incumplimiento en DBO_5 representa un riesgo ambiental para la Quebrada N.N.1, al favorecer procesos de eutrofización, reducción del oxígeno disuelto y deterioro de la calidad del ecosistema acuático receptor.

Los valores registrados en ambos muestreos para el punto PV_Q_N.N.1_001 (6.9 y 7.2) se encuentran dentro del rango permitido (6.0 – 9.0), indicando un adecuado control de las condiciones de acidez y alcalinidad del vertimiento.

El parámetro SST cumple con los límites establecidos en ambas jornadas (15,6 mg/L y 48,0 mg/L), lo que indica una adecuada remoción de partículas en suspensión en el tratamiento previo al vertimiento.

Es necesario implementar acciones correctivas inmediatas para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

CAÑO LA LIBERTAD

Tabla 20. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño La Libertad

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 21. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño La Libertad

Fuente Hídrica – Caño La Libertad			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	13.64	<10.0	8.2
Aguas Abajo	42.5	22.0	8.8

El cuerpo de agua presenta una degradación significativa en calidad entre los puntos aguas arriba y aguas abajo. El aumento de la DBO5 y SST, sugiere una carga contaminante progresiva en el trayecto evaluado. En cuanto al nivel de acidez esta se encuentra dentro de los límites permisibles. Estas condiciones son críticas para los organismos acuáticos y reflejan una posible falta de control sobre vertimientos líquidos.

VERTIMIENTO CAÑO LA LIBERTAD

Tabla 22. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño La Libertad

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO CAÑO LA LIBERTAD
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_C_LaLibertad_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				5,2
DBO5	mg/L O_2	90				3586
SST	mg/L	90				586
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.7
DBO5	mg/L O_2	90				86.8
SST	mg/L	90				44.5

En el primer muestreo, no cumple ninguno de los tres parámetros evaluados, el valor de pH fue de 5,2, por debajo del rango permitido (6.0 – 9.0), lo que indica condiciones ácidas que pueden generar efectos corrosivos y afectar la vida acuática del cuerpo receptor. La (DBO_5) reporta (3.586 mg/L) representa un incumplimiento crítico y severo, superando más de 39 veces el límite máximo permitido de 90 mg/L. Los Sólidos Suspendidos Totales (SST) reportan (586 mg/L), excediendo ampliamente el límite normativo (90 mg/L), lo cual indica una fuerte presencia de material particulado en el vertimiento.

El análisis muestra que el primer muestreo refleja una situación crítica de incumplimiento generalizado en todos los parámetros, posiblemente asociada a una falla operativa grave, vertimiento directo sin tratamiento o a una descarga accidental.

El segundo muestreo muestra valores dentro del rango permitido para todos los parámetros, lo cual indica una posible corrección posterior o condición operativa diferente.

La carga contaminante registrada en el primer muestreo tiene un potencial significativo de impacto negativo sobre el Caño La Libertad, debido a la alta carga orgánica y sólidos suspendidos, con posibles efectos como mortandad de fauna acuática, reducción del oxígeno disuelto y alteración del equilibrio ecológico.

Se sugiere realizar una investigación inmediata para identificar las causas del incumplimiento severo registrado en el primer muestreo, establecer medidas correctivas e implementar un plan de mejora para garantizar la recuperación del cuerpo de agua.

QUEBRADA VILLA FERRO

Tabla 23. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Villa Ferro

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 24. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Villa Ferro

Fuente Hídrica – Quebrada Villa Ferro			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	12.8	<10.0	8.2
Aguas Abajo	28.5	<10.0	8.5

Los resultados de laboratorio muestran un deterioro progresivo en la calidad del agua entre los puntos evaluados. Aunque los SST y el nivel de acidez (pH) se mantienen por debajo del límite en ambos puntos, el incremento de la carga orgánica indica la presencia de vertimientos líquidos con alto contenido biodegradable y posible origen antrópico. Estas condiciones representan un riesgo para los ecosistemas acuáticos y requieren medidas correctivas inmediatas y monitoreo continuo.

VERTIMIENTO QUEBRADA VILLA FERRO

Tabla 25. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada Villa Ferro

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO QUEBRADA VILLA FERRO
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_VillaFerro_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7,2
DBO5	mg/L O_2	90				173,3
SST	mg/L	90				23,33
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				8.1
DBO5	mg/L O_2	90				99.3
SST	mg/L	90				53.0

El vertimiento de la Quebrada Villa Ferro muestra una condición ambiental comprometida en ambos muestreos. Los valores de pH en ambos muestreos (7,2 y 8,1) se encuentran dentro del rango permitido (6.0 – 9.0), lo que indica condiciones adecuadas de acidez-alcalinidad para el vertimiento, sin riesgo inmediato de afectación química por este parámetro.
Los valores de Sólidos Suspendidos Totales son aceptables, se encuentran dentro del límite normativo en ambos muestreos (23,33 mg/L y 53,0 mg/L)

En ambos muestreos se presentan valores superiores al límite establecido de 90 mg/L. El punto PV_Q_VillaFerro_001 muestra una DBO_5 de 173,3 mg/L en el primer muestreo y 99,3 mg/L en el segundo, evidenciando un incumplimiento que sugiere una alta carga orgánica en el vertimiento. Aunque hay una disminución entre los muestreos, el incumplimiento persiste y la calidad del efluente es deficiente y representa un riesgo para el cuerpo de agua receptor. Se recomienda implementar medidas correctivas urgentes, incluyendo tratamiento previo y seguimiento continuo de la calidad del agua.

CAÑO N.N.2

Tabla 26. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Caño N.N.2

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 27. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020.Caño N.N.2

Fuente Hídrica – Caño N.N.2			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	35.00	<10.0	7.9
Aguas Abajo	37.00	<10.0	7.5

Estos resultados sugieren un impacto ambiental negativo importante ya que indican una baja calidad del agua tanto para la DBO5 supera el límite permitido en ambos puntos, lo que evidencia una alta carga de materia orgánica biodegradable y la posible presencia de vertimientos sin tratamiento en el tramo evaluado.

El nivel de acidez (Ph) refleja una baja acidez encontrándose el rango aceptable.
En conjunto, estos resultados sugieren un impacto ambiental negativo importante, que requiere acciones correctivas inmediatas y monitoreo continuo para mitigar los efectos sobre el ecosistema.

VERTIMIENTO CAÑO N.N.2

Tabla 28. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño N.N.2

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO CAÑO N.N.2
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_C_N.N.2_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,6
DBO5	mg/L O_2	90				130,2
SST	mg/L	90				12,5
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.9
DBO5	mg/L O_2	90				106.3
SST	mg/L	90				56.0

Los valores registrados en ambos muestreos presentan exceso de carga orgánica (DBO_5) en el vertimiento puede contribuir a la disminución del oxígeno disuelto en el Caño N.N.2, atribuible a la deficiencia en la remoción biológica o a un sistema de tratamiento ineficiente o sobrecargado deteriorando la calidad del recurso hídrico e impactando negativamente la biota acuática.

El parámetro DBO_5 muestra un comportamiento consistentemente fuera de norma, mientras que el pH y SST se mantienen dentro de los valores permitidos.

Se recomienda implementar medidas correctivas urgentes, tratamiento previo del vertimiento y un plan de monitoreo ambiental continuo para evitar afectaciones al cuerpo de agua receptor y su ecosistema.

QUEBRADA EL LAGUITO

Tabla 29. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada el Laguito

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 30. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada El Laguito

Fuente Hídrica – Quebrada El Laguito			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	17.5	<10.0	7.6
Aguas Abajo	36.5	<10.0	8.2

El tramo del cuerpo de agua evaluado presenta aumento en la carga orgánica (DBO5), tendencia al deterioro aguas abajo. Aunque los SST y el pH se mantienen dentro de los límites. Estos resultados reflejan un deterioro en la calidad del agua requiriendo la implementación de medidas correctivas, control de fuentes contaminantes y monitoreo permanente para proteger el ecosistema acuático.

VERTIMIENTO QUEBRADA EL LAGUITO

Tabla 31. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Quebrada El Laguito

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO QUEBRADA EL LAGUITO
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_ElLaguito_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,9
DBO5	mg/L O_2	90				135,7
SST	mg/L	90				12,5
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6.9
DBO5	mg/L O_2	90				103.7
SST	mg/L	90				56.0

El punto de vertimiento para los dos muestreos presenta condiciones aceptables en cuanto a pH y sólidos suspendidos, sin embargo, excede el valor permitido de DBO5, lo que indica una alta carga de materia orgánica biodegradable que puede impactar negativamente la calidad del cuerpo de agua receptor. Aunque el vertimiento no muestra acidez ni exceso de partículas, se requiere mejorar el tratamiento de las aguas residuales antes de su descarga, así como mantener monitoreo constante para garantizar el cumplimiento ambiental.

CAÑO EL PORVENIR

Tabla 32. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020.Caño El Porvenir

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 33. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Caño El Porvenir

Fuente Hídrica – Caño El Porvenir			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	24.3	<10.0	7.4
Aguas Abajo	46.75	<10.0	7.9

El tramo del cuerpo de agua evaluado presenta una calidad ambiental deficiente, con valores críticos de DBO5 en ambos puntos, y un deterioro evidente aguas abajo. Aunque los sólidos suspendidos y la acidez no representan un problema, la alta carga orgánica comprometen gravemente el equilibrio del ecosistema acuático. Se recomienda implementar acciones correctivas inmediatas, identificar y controlar las fuentes de vertimiento, y establecer un monitoreo continuo para evitar mayores impactos ambientales.

VERTIMIENTO CAÑO EL PORVENIR

Tabla 34. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Caño El Porvenir

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO CAÑO EL PORVENIR
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_C_ElPorvenir_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,5
DBO5	mg/L O_2	90				156,6
SST	mg/L	90				15
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				8.1
DBO5	mg/L O_2	90				118.7
SST	mg/L	90				52.5

La descarga de vertimientos con exceso de carga orgánica representa un riesgo ambiental relevante, pues puede inducir procesos de desoxigenación en el Caño El Porvenir, afectando negativamente la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos asociados.

Aunque el parámetro SST se mantiene en cumplimiento, lo cual refleja un adecuado desempeño en la remoción de sólidos suspendidos del vertimiento.

Los valores obtenidos (6,5 y 8,1) en ambos muestreos se encuentran dentro del rango permitido (6.0 – 9.0), lo cual indica condiciones adecuadas de acidez-alcalinidad del vertimiento.

Establecer e implementar acciones correctivas inmediatas, como el ajuste de cargas, mejora de procesos biológicos o ampliación de capacidad de tratamiento.

QUEBRADA CAMARGO

Tabla 35. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Camargo

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 36. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Camargo

Fuente Hídrica – Quebrada Camargo			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	23	<10.0	7.4
Aguas Abajo	26.5	<10.0	7.8

El cuerpo de agua evaluado presenta una calidad ambiental comprometida, con valores elevados de DBO5 en ambos puntos, especialmente aguas abajo. Aunque los sólidos suspendidos y la acidez no representan un problema, la alta carga de contaminantes orgánicos disueltos evidencian un deterioro significativo en el estado del recurso hídrico. Se recomienda con urgencia identificar las fuentes de vertimiento, implementar medidas de tratamiento y establecer un programa de monitoreo ambiental continuo para prevenir un mayor impacto sobre el ecosistema.

VERTIMIENTO QUEBRADA CAMARGO

Tabla 37. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Quebrada Camargo

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO QUEBRADA CAMARGO
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_Camargo_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,5
DBO5	mg/L O_2	90				125,7
SST	mg/L	90				27,5
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7.7
DBO5	mg/L O_2	90				115.3
SST	mg/L	90				53.0

De los tres parámetros evaluados, en los dos muestreos se puede observar que : los dos cumplen (pH y SST) con los límites establecidos por la norma. Sin embargo, la DBO5 excede el valor máximo permitido (125.7 mg/L vs. 90 mg/L) para el primer muestreo y (115.3 mg/L vs. 90 mg/L) para el segundo muestreo, lo que constituye un incumplimiento de los requisitos legales. El alto valor de DBO5 indica una concentración elevada de materia orgánica biodegradable en el efluente. Esto puede generar impactos negativos en la calidad del agua del cuerpo receptor, como disminución del oxígeno disuelto, afectación a la fauna acuática, y malos olores. El valor de SST se encuentra dentro del límite permitido (90 mg/L), lo cual refleja un adecuado desempeño en la remoción de sólidos en el tratamiento del agua residual. El pH medido está dentro del rango permisible (6.0 a 9.0), indicando que el vertimiento no altera significativamente la acidez o alcalinidad del cuerpo de agua receptor.

QUEBRADA LAS MARGARITAS

Tabla 38. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Quebrada Las Margaritas

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 39. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020.Quebrada Las Margaritas

Fuente Hídrica – Quebrada Las Margaritas			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	22.9	<10.0	8.1
Aguas Abajo	14.5	<10.0	8.3

El cuerpo de agua evaluado muestra una alta contaminación orgánica, especialmente en el punto aguas arriba. No obstante, los resultados indican una mejora parcial aguas abajo, en la DBO5 (de 22.9 a 14.5 mg/L), lo que sugiere posibles procesos naturales de autodepuración o dilución. A pesar de esta mejora, los valores siguen fuera de los límites exigentes, por lo que se recomienda identificar fuentes de vertimiento, implementar controles adecuados y establecer un programa de monitoreo permanente para proteger la calidad del recurso hídrico.

VERTIMIENTO QUEBRADA LAS MARGARITAS

Tabla 40. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Las Margaritas

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO QUEBRADA LAS MARGARITAS
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_Q_LasMargaritas_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				7
DBO5	mg/L O_2	90				122,4
SST	mg/L	90				22
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6.8
DBO5	mg/L O_2	90				63.2
SST	mg/L	90				30.5

Los tres parámetros evaluados (pH, y SST) en los dos muestreos cumplen con los límites establecidos por la Resolución 0631 de 2015. El pH está dentro del rango neutro, lo que indica que el efluente no presenta riesgos de acidez o alcalinidad extremas para el cuerpo receptor. El valor de SST (30.5 mg/L) también se encuentra por debajo del umbral permitido, lo que indica un buen desempeño en la remoción de sólidos suspendidos.

La DBO5 presenta incumplimiento en el primer muestreo (122.4 mg/L) superando el valor máximo permitido de 90 mg/L, Sin embargo, en el segundo muestreo, el valor fue de 63,2 mg/L, evidenciando cumplimiento en esa jornada.
El vertimiento presenta un riesgo moderado, especialmente en cuanto a la carga orgánica, ya que su disminución en el segundo muestreo podría implicar un cambio positivo. No obstante, el incumplimiento en el primer muestreo requiere atención para evitar impactos recurrentes sobre la calidad del agua y los ecosistemas de la Quebrada Las Margaritas.

HUMEDAL LA FLORESTA

Tabla 41. Objetivos de calidad - Resolución 1264 de 2020. Humedal La Floresta

Código de tramo	Inicio Tramo	Fin Tramo	Fuente hídrica	Clase	Longitud tramo (km)
460108RCA	Quebrada El Cucho	Quebrada. Guadalupe	Caguan	APLICABLE II-A1	12.33

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
0 – 2	2 – 5	5 – 10

DBO5 (mg/l)	5	5	5
OD (mg/l)			
SST (mg/l)	20	20	20
pH (unidades de pH)	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
Coliformes fecales (NMP/100ml)	100-1000	100-1000	100-1000
Aceites y materiales flotantes, película de grasas	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
Espumas, sustancias que produzcan olor	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Tabla 42. Evaluación de cumplimiento - Resolución 1264 de 2020. Humedal La Floresta

Fuente Hídrica – Humedal La Floresta			
TRAMO	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	pH (unidades de pH)
Aguas arriba	35.6	<10.0	8
Aguas Abajo	41.0	<10.0	7

El humedal La Floresta presenta una calidad de agua altamente deteriorada, con valores críticos de DBO5. A pesar de que los sólidos suspendidos y el pH no representan un problema, la alta carga orgánica comprometen gravemente la salud del ecosistema. Se recomienda implementar acciones urgentes de control y remediación, incluyendo el tratamiento de fuentes de vertimiento, la restauración ecológica del humedal y un plan de monitoreo ambiental permanente.

VERTIMIENTO HUMEDAL LA FLORESTA

Tabla 43. Articulo 8 Resolución 0631 de 2015 – MADS. Vertimiento Humedal La Floresta

REPORTE ANALISIS DE LABORATORIO						VERTIMIENTO HUMEDAL LA FLORESTA
PARÁMETRO	UNIDADES	AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD AGUAS RESUDUALES (ARD -ARnD) DE PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES. CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625.00 Kg/d DBO 5	Cumple	No Cumple		PV_H_LaFloresta_001
						MUESTREO I
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				6,7
DBO5	mg/L O_2	90				125,3
SST	mg/L	90				23,5
						MUESTREO II
Ph	Unidades	6.0 - 9.0				8
DBO5	mg/L O_2	90				82.6
SST	mg/L	90				51

El vertimiento de aguas residuales domésticas al Humedal La Floresta para el muestreo II cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la Resolución 0631 de 2015. Para el muestreo I, El valor de pH registrado (6.7) se encuentra dentro del rango permitido (6.0 – 9.0), lo que indica que el vertimiento no genera condiciones ácidas ni altamente básicas que puedan afectar negativamente el ecosistema acuático receptor. El valor de SST (23.5 mg/L) controlado ya que está significativamente por debajo del límite permitido (90 mg/L), lo cual es favorable para la calidad del agua del cuerpo receptor y reduce el riesgo de sedimentación y turbidez en el humedal.

Concentración de DBO5 registrada (125.3 mg/L) superando el límite máximo de 90 mg/L, lo cual sugiere alta carga de materia orgánica biodegradable en el vertimiento, esta condición puede generar una disminución significativa del oxígeno disuelto en el cuerpo receptor, afectando negativamente la calidad del agua, provocando la muerte de organismos acuáticos, alteraciones en la estructura ecológica del ecosistema y favoreciendo procesos de eutrofización.