SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN N° 02435
(10 de junio de 2022)

"Por la cual se establece el factor regional de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo para el año 2020 y se adoptan otras determinaciones"

LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

En uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, el Acuerdo 257 de 2006 y el Decreto 109 de 2009, modificado por el Decreto Distrital 175 de 2009, en concordancia con las disposiciones del Libro 2 Parte 2 Título 9 Capítulo 7 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015.

CONSIDERANDO:

Que la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de **la Resolución SDA No. 3162 del 30 de diciembre de 2015**, *"Por la cual se establecen los objetivos de calidad para el año 2020 y la meta global de carga contaminante de los cuerpos de agua del perímetro urbano de Bogotá, D.C. y las metas individuales de la carga contaminante 2016 – 2020, y se adoptan otras determinaciones"*, modificada por la **Resolución SDA No. 778 de 2018**, *"Por el cual se modifica la Resolución No. 3162 de 2015, por la cual se establecen los objetivos de calidad para el año 2020 y la meta global de carga contaminante de los cuerpos de agua del perímetro urbano de Bogotá, D.C. y las metas individuales de la carga contaminante 2016 – 2020, y se adoptan otras determinaciones"* (publicada en el Boletín Legal Ambiental de esta Secretaría el día 11 de abril de 2018), estableció en su artículo primero la línea base de las cargas contaminantes del **año 2015** en los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, ubicados en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C., jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, para los parámetros DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxigeno) y SST (Sólidos Suspendidos Totales), así:

Río	Tramo	2015	
		DBO_5 (kg/año)	SST (kg/año)
TORCA	1	923.838,695	563.430,254
	2	74.415,470	155.161,460
SALITRE	1	1.104,868	864,545
	2	2.365.533,017	1.447.731,705
	3	7.344.886,563	4.615.170,570
	4	2.062.777,886	1.107.579,668
FUCHA	1	839.710,837	915.166,818
	2	1.032.726,824	482.394,638
	3	2.451.975,737	551.159,308
	4	47.493.955,150	39.135.765,884
TUNJUELO	1	57.256,558	28.105,641
	2	688.605,042	492.835,174
	3	13.199.464,926	10.512.881,840
	4	73.780.771,067	46.084.999,652

Que el artículo quinto de la resolución antes citada, también modificado por la Resolución SDA No. 778 de 2018, estableció la meta global de las cargas contaminantes para el quinquenio 2016 – 2020 de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, ubicados en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C., para los parámetros DBO_5 (Demanda Bioquímica de Oxigeno) y SST (Sólidos Suspendidos Totales), que se relaciona a continuación:

Meta Global De Carga Contaminante Quinquenio 2016 – 2020

Río	Tramo	2020	
		DBO_5 (kg/año)	SST (kg/año)
Torca	1	36.000	21.000
	2	67.600	225.630
SALITRE	1	1.190	930
	2	2.529.000	1.548.000
	3	5.224.000	3.506.000
	4	1.402.000	772.000
FUCHA	1	0	0
	2	39.000	11.000
	3	730.000	322.000
	4	8.337.000	5.990.000
TUNJUELO	1	4.200	2.800
	2	79.600	166.500
	3	2.778.000	2.140.000
	4	1.825.290	1.368.066

Que mediante el Informe Técnico No. 00537 de 16 de marzo del 2020, la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo realizó la evaluación del cumplimiento de la meta global de carga contaminante de las cuencas de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, **vigencia 2019,** el cual fue acogido a través de la **Resolución 1600 de 06 de agosto de 2020** *"POR MEDIO DE LA CUAL SE FIJA EL FACTOR REGIONAL DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO PARA EL*

AÑO 2019 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES" (publicada en el boletín legal el 24 de septiembre de 2020), la cual en su acápite resolutivo determinó:

> ***"ARTÍCULO PRIMERO. -*** *Fijar el Factor Regional (Fr) para los tramos de los Ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo del período anual 2019, en los valores que se relacionan en la siguiente tabla:*

Río	Tramo	Factor Regional 2019	
		DBO_5	SST
TORCA	1	5,50	5,50
	2	4,79	1,00
SALITRE	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
FUCHA	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
TUNJUELO	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50

***Fuente**: SRHS, 2020.*

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Que la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo -SRHS- de esta Secretaría, procedió a realizar la Evaluación de Cumplimiento de Metas Globales de Cargas Contaminantes de las cuencas de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, **vigencia 2020,** consignado los resultados en el **Informe Técnico No. 01321 de 20 de abril del 2022**, el cual entre otras estableció:

> ***"6. FACTOR REGIONAL DE LOS TRAMOS DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO***
>
> *De acuerdo con la evaluación del cumplimiento de la meta global de carga contaminante para cada uno de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, establecida en la Resolución 00778 de 2018 y teniendo en cuenta el Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015, se presentan a continuación los factores regionales para la vigencia 2020, que corresponde al último año del quinquenio 2016-2020. (**Tabla 40**).*

Tabla 40. *Factor Regional 2020.*

Río	Tramo	Factor Regional 2020	
		DBO_5	SST
TORCA	1	5,50	5,50
	2	4,79	1,00
SALITRE	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
FUCHA	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
TUNJUELO	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50

***Fuente**: SRHS, 2022.*

7. CONCLUSIONES

- *La meta global de carga contaminante para el último año del quinquenio 2016-2020, se cumplió en el tramo 3 del río Fucha y en el tramo 2 del río Torca, para los dos parámetros objeto de tasa retributiva.*
- *En el tramo 1 del río Torca, tramos 1, 3 y 4 del río Salitre, tramos 1, 2 y 4 del río Fucha y tramos 1, 2, 3 y 4 del río Tunjuelo no se dio cumplimiento a la meta global de carga contaminante establecida paras los parámetros DBO_5 y SST en el año 2020.*
- *Para el tramo 2 del río Salitre, la variable DBO_5 cumplió la meta global de carga contaminante, no obstante, se presentó incumplimiento en el parámetro SST.*
- *Realizada la evaluación de la meta global de carga contaminante de acuerdo con el Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015 y con lo establecido en la Resolución No. 00778 de 2018, se determinaron los factores regionales por parámetro y para cada uno de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, los cuales se relacionan en el numeral 6 del presente Informe técnico."*

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política determina que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que conforme el artículo 58 ibídem, *"(…) la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica (…)"*

Que así mismo, se consagra en el artículo 79 de la Carta Política el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y de participar en las decisiones que puedan afectarlas. Igualmente, establece para el Estado, entre otros, el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que el artículo 80 de la Constitución Política determina que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución, en virtud de lo cual se establece la potestad planificadora que tienen las autoridades ambientales. De igual manera, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 211 de la Ley 1450 de 2011, establece:

> ***"Tasas Retributivas y Compensatorias.*** *La utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua o el suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores o sustancias nocivas que sean resultado de actividades propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas, se sujetaran al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.".*

Que el Decreto 1076 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"* reglamentó en su capítulo 7 la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, señalando entre otras cosas, lo siguiente:

> *"**ARTÍCULO 2.2.9.7.2.2. AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES**. Son las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos a los que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales creados en virtud del artículo 13 de la Ley 768 de 2002, y Parques Nacionales Naturales de Colombia, creada por el Decreto-ley 3572 de 2011, siempre y cuando corresponda a los usos permitidos en las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales.*

Que en el Capítulo 7, Título 9, Parte 2, Libro Segundo del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015, se encuentra la reglamentación de la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, indicándose en su artículo 2.2.9.7.3.1. que la *"autoridad ambiental competente establecerá cada cinco años, una meta global de carga contaminante para cada cuerpo de aguas o tramo del mismo de conformidad con el procedimiento establecido en el presente capítulo, la cual será igual a la suma de las metas quinquenales individuales y grupales establecidas en este capítulo."*

Que el artículo 2.2.9.7.3.6. del Decreto Nacional 1076 de 2015, sobre el seguimiento de la meta global de carga contaminante estableció que *"Si al final de cada período anual no se cumple la meta global de carga contaminante, el Director General de la autoridad ambiental competente, o quien haga las veces, ajustará el factor regional de acuerdo con la información de cargas respectivas y según lo establecido en los artículos 2.2.9.7.4.3 y 2.2.9.7.4.4 del presente capítulo."*

Que en cuanto al factor regional el artículo 2.2.9.7.4.3. del Decreto Nacional 1076 de 2015, estableció que este es *"un factor multiplicador que se aplica a la tarifa mínima y representa los costos sociales y ambientales de los efectos causados por los vertimientos puntuales al recurso hídrico. Este factor se calcula para cada uno de los elementos, sustancias o parámetros objeto del cobro de la tasa y contempla la relación entre la carga contaminante total vertida en el período analizado y la meta global de la carga contaminante establecida; dicho factor lo ajustará la autoridad ambiental ante el incumplimiento de la mencionada meta".*

Que el artículo 2.2.9.7.4.4. del Decreto Nacional 1076 de 2015 indica que *"El factor regional se calcula para cada cuerpo de agua o tramo del mismo y se aplica a los usuarios de acuerdo a lo establecido en este artículo y en el artículo 2.2.9.7.5.1 del presente capítulo. El factor regional para cada cuerpo de agua o tramo del mismo se ajustará anualmente a partir de finalizar el primer año, cuando no se cumpla con la Carga Meta (Cm) del cuerpo de agua o tramo del mismo, es decir cuando Cc sea mayor que Cm. En caso contrario, esto es, que Cc sea menor que Cm, no se calculara para ese año la expresión Cc / Cm y continuará vigente el factor regional del año inmediatamente anterior. El valor del factor regional no será inferior a 1.00 y no superará 5.50. Así mismo, los diferentes valores de las variables incluidas en su fórmula de cálculo se expresarán a dos cifras decimales."*

Que con lo anterior se sustenta la evaluación realizada, por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo y se concluye que se presentó incumplimiento de la meta global de la carga contaminante en los tramos de

los ríos relacionados en el acápite de consideraciones técnicas y en consecuencia, hay lugar a que se realice el ajuste del factor regional para los mismos.

Que habiéndose revisado la evaluación del cumplimiento de la meta global de cargas contaminantes del período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2020, de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, realizada por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo en aplicación de lo establecido en el Decreto Nacional 1076 de 2015, a través del Informe Técnico No. 01321 de 20 de abril del 2022, este Despacho lo acoge y lo hace parte integral del presente acto administrativo.

Que en consecuencia, esta Autoridad Ambiental procederá a ajustar el Factor Regional en los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, en los parámetros en los cuales no se cumplió con la meta global de carga contaminante, de conformidad con lo indicado en el artículo 2.2.9.7.3.6., y la metodología establecida en los artículos 2.2.9.7.4.3. y 2.2.9.7.4.4., del Decreto 1076 de 2015, tal y como se aplicó en el Informe Técnico No. 01321 de 20 de abril del 2022.

COMPETENCIA DE LA ENTIDAD

Que el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 214 de la Ley 1450 de 2011 establece:

> ***Artículo 214. Competencias de los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales.*** *Los Grandes Centros Urbanos previstos en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y los establecimientos públicos que desempeñan funciones ambientales en los Distritos de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente, con excepción de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.*
>
> *En relación con la gestión integral del recurso hídrico, los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales a que hace referencia el presente artículo, ejercerán sus competencias sobre los cuerpos de agua que sean afluentes de los ríos principales de las subzonas hidrográficas que atraviesan el perímetro urbano y/o desemboquen en el medio marino, así como en los humedales y acuíferos ubicados en su jurisdicción.*
>
> ***PARÁGRAFO.*** *Los ríos principales de las subzonas hidrográficas a los que hace referencia el presente artículo, corresponden a los definidos en el mapa de zonificación hidrográfica de Colombia elaborado por el IDEAM. (Subrayado fuera de texto)*

Que mediante el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, se modificó la estructura de la Alcaldía Mayor de Bogotá y se transformó el Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente DAMA, en la Secretaría Distrital de Ambiente, a la que se le asignó entre otras funciones, la de elaborar, revisar y expedir los actos administrativos por medio de los cuales se otorguen o nieguen las licencias ambientales y demás instrumentos de manejo y control ambiental de competencia de este ente administrativo, así como los actos administrativos que sean necesarios para adelantar el procedimiento que tenga como fin el licenciamiento ambiental y demás autorizaciones ambientales.

Que en virtud del Decreto Distrital 109 del 16 de marzo de 2009 *"Por el cual se modifica la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones"*, modificado parcialmente por el Decreto 175 del 04 de mayo de 2009, en su artículo 5, literal d) establece que dentro de las funciones asignadas a esta Secretaría, se encuentra la de ejercer como autoridad ambiental en el Distrito Capital, y dar cumplimiento a las funciones que le han sido asignadas por el ordenamiento jurídico vigente.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Establecer el Factor Regional (Fr) para los tramos de los Ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo correspondiente al año 2020, en los valores que se relacionan en la siguiente tabla:

Río	Tramo	Factor Regional 2020	
		DBO_5	SST
TORCA	1	5,50	5,50
	2	4,79	1,00
SALITRE	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
FUCHA	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
TUNJUELO	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50

Artículo 2. Adoptar la Evaluación de Cumplimiento de Metas Globales de Cargas Contaminantes de las cuencas de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, vigencia 2020, realizada por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, mediante el Informe Técnico No. 01321 de 20 de abril del 2022, el cual hará parte integral de la presente resolución.

Artículo 3. Publíquese la presente resolución en el Registro Distrital, de conformidad con el Artículo 65 de la Ley 1437 de 2011, y en el Boletín Legal de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Artículo 4. Contra el presente acto administrativo no procede el recurso alguno, con fundamento en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo – Ley 1437 de 2011; la presente resolución rige a partir del día siguiente de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes de junio de dos mil veintidós (2022).

CAROLINA URRUTIA VÁSQUEZ
Secretaria Distrital de Ambiente

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE AMBIENTE

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE **Folios**: 79 **Anexos:** 0
Proc. # 5204801 **Radicado #** 2022IE87907 **Fecha**: 2022-04-20
Tercero: 899999061-9 126 - SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE
Dep.: SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO (E)
Tipo Doc.: Informe tecnico **Clase Doc.:** Interno

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

Informe Tecnico No. 01321, 20 de abril del 2022

EVALUACIÓN ANUAL DE CUMPLIMIENTO DE METAS GLOBALES DE CARGA CONTAMINANTE EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO, VIGENCIA 2020

Efluente Estación de Bombeo Bosatama al río Tunjuelo
Fuente: Grupo Recurso Hídrico Superficial, 2021.

DIRECCIÓN DE CONTROL AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y SUELO

INFORME TÉCNICO:

EVALUACIÓN ANUAL DE CUMPLIMIENTO DE METAS GLOBALES DE CARGA CONTAMINANTE EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO, VIGENCIA 2020

ELABORÓ:

DANIELA CARVAJAL VASQUEZ
Profesional Técnico de Apoyo

ANGIE VÉLEZ
Profesional Técnico de Apoyo

ANA LUCÍA ZORRO GÓMEZ
Profesional Técnico de Apoyo

REVISÓ
DAVID FELIPE PÉREZ SERNA
Grupo Recurso Hídrico Superficial

APROBÓ

REINALDO GÉLVEZ GUTIÉRREZ
Subdirector del Recurso Hídrico y del Suelo

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 10
2. OBJETIVO 11
3. MARCO TEÓRICO 11
3.1. CUENCA TORCA 11
3.2. CUENCA SALITRE 13
3.3. CUENCA FUCHA 15
3.4. CUENCA TUNJUELO 17
4. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CALIDAD 19
4.1. Río Torca 19
4.2. Río Salitre 21
4.3. Río Fucha 25
4.4. Río Tunjuelo 29
5. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO METAS GLOBALES DE CARGAS CONTAMINANTES 33
5.1. RÍO TORCA 34
5.1.1. Tramo 1 34
5.1.1.1. Determinación de Carga Contaminante 34
5.1.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 36
5.1.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Torca 37
5.1.2. Tramo 2 38
5.1.2.1. Determinación de Carga Contaminante 38

5.1.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 45
5.1.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Torca 45
5.2. RÍO SALITRE 45
5.2.1. Tramo 1 45
5.2.1.1. Determinación de Carga Contaminante 45
5.2.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 46
5.2.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Salitre 46
5.2.2. Tramo 2 47
5.2.2.1. Determinación de Carga Contaminante 47
5.2.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 48
5.2.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Salitre 48
5.2.3. Tramo 3 49
5.2.3.1. Determinación de Carga Contaminante 49
5.2.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 50
5.2.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Salitre 50
5.2.4. Tramo 4 51
5.2.4.1. Determinación de Carga Contaminante 51
5.2.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 53
5.2.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Salitre 54
5.3. RÍO FUCHA 55
5.3.1. Tramo 1 55
5.3.1.1. Determinación de Carga Contaminante 55
5.3.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante 55
5.3.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Fucha 56
5.3.2. Tramo 2 57

5.3.2.1. Determinación de Carga Contaminante....57
5.3.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....59
5.3.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Fucha....59
5.3.3. Tramo 3....60
5.3.3.1. Determinación de Carga Contaminante....60
5.3.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....61
5.3.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Fucha....61
5.3.4. Tramo 4....62
5.3.4.1. Determinación de Carga Contaminante....62
5.3.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....63
5.3.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Fucha....64
5.4. RÍO TUNJUELO....65
5.4.1. Tramo 1....65
5.4.1.1. Determinación de Carga Contaminante....65
5.4.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....66
5.4.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Tunjuelo....66
5.4.2. Tramo 2....67
5.4.2.1. Determinación de Carga Contaminante....67
5.4.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....68
5.4.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Tunjuelo....69
5.4.3. Tramo 3....70
5.4.3.1. Determinación de Carga Contaminante....70
5.4.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante....72
5.4.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Tunjuelo....72

5.4.4.1. Determinación de Carga Contaminante.....73
5.4.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante.....76
5.4.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Tunjuelo.....77
6. FACTOR REGIONAL DE LOS TRAMOS DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO.....78
7. CONCLUSIONES 79

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Tramos río Torca. 12
Tabla 2. Tramos río Salitre. 14
Tabla 3. Tramos río Fucha. 15
Tabla 4. Tramos río Tunjuelo. 17
Tabla 5. Carga Contaminante vertida en el Tramo 1 del río Torca vigencia 2020. 34
Tabla 6. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Torca. 36
Tabla 7. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 – Usuarios diferentes a la EAAB que cuentan con meta individual. 38
Tabla 8. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 Usuarios que no cuentan con meta individual. 41
Tabla 9. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 EAAB-ESP.44
Tabla 10. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020. 44
Tabla 11. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Torca. 45
Tabla 12. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Salitre vigencia 2020. 46
Tabla 13. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Salitre. 46
Tabla 14.Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Salitre vigencia 2020. 47
Tabla 15. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Salitre. 48
Tabla 16. Carga Contaminante vertida en el tramo 3 del río Salitre vigencia 2020. 49
Tabla 17. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Salitre. 50
Tabla 18. Carga Contaminante vertida en el tramo 4 del río Salitre vigencia 2020. 52
Tabla 19. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Salitre. 53
Tabla 20. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Fucha vigencia 2020. 55
Tabla 21. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Fucha. 55
Tabla 22. Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Fucha vigencia 2020. 57
Tabla 23. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Fucha. 59
Tabla 24. Carga Contaminante vertida en el tramo 3 del río Fucha vigencia 2020. 60

Tabla 29. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Fucha. 61
Tabla 26. Carga Contaminante vertida en el tramo 4 del río Fucha vigencia 2020. 62
Tabla 27. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Fucha. 63
Tabla 28. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Tunjuelo vigencia 2020.....65
Tabla 33. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Tunjuelo. 66
Tabla 30. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Tunjuelo vigencia 2020 Otros usuarios. 67
Tabla 31. Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Tunjuelo Vigencia 2020 (EAAB-ESP). 68
Tabla 32. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Tunjuelo vigencia 2020. 68
Tabla 33. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Tunjuelo. 68
Tabla 34. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020 – otros usuarios que no cuentan con meta individual. 70
Tabla 35. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020 (EAAB-ESP). 70
Tabla 36. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020. 72
Tabla 37. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Tunjuelo. 72
Tabla 38. Carga Contaminante vertida en el Tramo 4 del río Tunjuelo Vigencia 2020 (EAAB-ESP). 73
Tabla 39. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Tunjuelo. 76
Tabla 40. Factor Regional 2020. 78

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Torca 19
Gráfica 2. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Torca 20
Gráfica 3. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Torca respecto al OC (línea verde) 21
Gráfica 4. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Salitre 22
Gráfica 5. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Salitre 22
Gráfica 6. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Salitre 23
Gráfica 7. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Salitre 23
Gráfica 8. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Salitre respecto al OC (línea verde) 24
Gráfica 9. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Fucha.....25
Gráfica 10. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Fucha.....26
Gráfica 11. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Fucha.....26
Gráfica 12. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Fucha.....27
Gráfica 13. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Fucha respecto al OC (línea verde) 28
Gráfica 14. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Tunjuelo 30
Gráfica 15. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Tunjuelo 30
Gráfica 16. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Tunjuelo 31
Gráfica 17. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Tunjuelo 31
Gráfica 18. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Tunjuelo respecto al OC (línea verde) 32

1. INTRODUCCIÓN

La Secretaría Distrital de Ambiente a través de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) en el marco del seguimiento y cumplimiento de la meta global de carga contaminante, realiza en el presente informe la evaluación correspondiente a la vigencia 2020, esta actividad permite determinar el factor regional de cada uno de los parámetros, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), para los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo. Lo anterior, conforme a lo establecido en el Artículo 2.2.9.7.3.6 del Decreto 1076 de 2015 y en la Resolución 00778 de 2018, la cual modificó el Artículo quinto de la Resolución 3162 de 2015.

La estimación de la carga contaminante se realizó con la información remitida por los usuarios del instrumento económico de tasa retributiva (autodeclaraciones), la información disponible obtenida de muestreos anteriores, con la que cuenta la SRHS, la Resolución No. 0330 del 08/06/2017 "*Por el cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009*" y los resultados de la ejecución del Programa de Monitoreo de Afluentes y Efluentes (PMAE).

Para el caso del usuario Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, (EAAB-ESP), se aplicó un factor multiplicador, el cual fue el resultado del "*Estudio de Instrumentación, monitoreo y estimación de cargas contaminantes afluentes a los ríos Salitre, Fucha y Tunjuelo y la PTAR Salitre_Fase IIb Factor Multiplicador de carga*" realizado por la Universidad de Los Andes y la EAAB-ESP, dicho estudio estableció el patrón de comportamiento de los determinantes de la calidad de agua y caudales para vertimientos puntuales de la ciudad e indica la curva de factores multiplicadores apropiada para descargas. El factor multiplicador permite obtener la carga promedio diaria a partir de una carga obtenida para un determinado rango horario (expresada en unidades de masa por día). Adicionalmente, se tuvo en cuenta lo establecido en la Resolución No. 03428 del 04/12/2017 "*Por la cual se revisa y actualiza el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAAB – ESP otorgado mediante Resolución No. 3257 de 2007, y se toman otras determinaciones, en cumplimiento del numeral 4.21 de la Sentencia de no. 2001-90479 – Saneamiento del Río Bogotá*".

La evaluación de la meta global de carga contaminante y la determinación del factor regional de los tramos de los ríos urbanos se realizó de acuerdo con lo contemplado en los Artículos 2.2.9.7.4.3 y 2.2.9.7.4.3 del Decreto 1076 de 2015. En ese orden de ideas, el presente informe contiene una contextualización de las cuencas de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, un análisis de cumplimiento de los Objetivos de Calidad y de la Meta Global, la carga contaminante vertida a los tramos de los ríos distritales y el ajuste del factor regional, en donde haya lugar.

2. OBJETIVO

Evaluar el cumplimiento de las metas globales de carga contaminante establecidas en la Resolución No. 00778 de 2018 y determinar el factor regional, por parámetro (DBO_5 y SST), para cada uno de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo en la vigencia 2020, último año del quinquenio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CUENCA TORCA

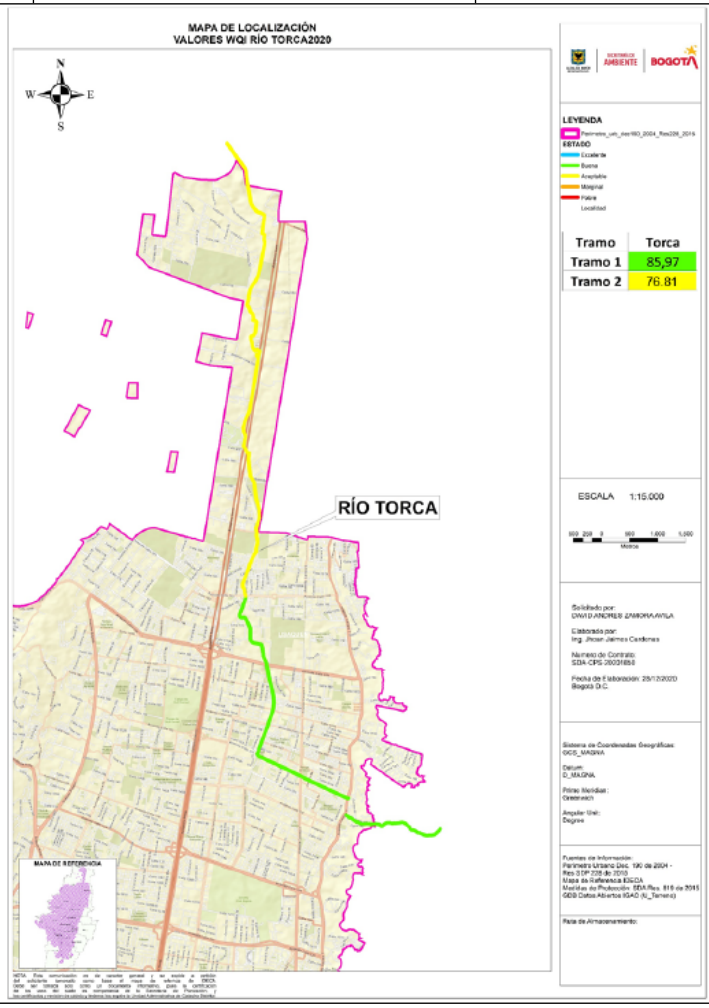
Con un área de drenaje de 2078.18 hectáreas y una longitud de 7.60 kilómetros; nace en los cerros orientales y desemboca al sistema Humedal Torca - Guaymaral a la altura de la autopista norte en cercanía a los terrenos del Cementerio Jardines de Paz.

La cuenca Torca está conformada por cinco canales principales: Torca, El Cedro, San Cristóbal, San Antonio y Serrezuela, que inician en los cerros nororientales de la ciudad. Es de aclarar que el canal El Cedro es el mismo Torca, sólo que recibe el nombre de Cedro desde su inicio, en la calle 153 con carrera 7, hasta la altura de la Avenida Jorge Uribe Botero o AK 15, donde se conoce como Canal Torca, donde cambia de dirección de sur a norte hasta la calle 201 o Avenida Polo. La red de alcantarillado está conformada por colectores independientes que entregan las aguas lluvias a vallados o al cauce principal del Torca. La cuenca ha sido planeada y ejecutada como sistema separado, drenando las aguas lluvias hacia los Humedales Torca y Guaymaral, entregando este último al Río Bogotá.

Teniendo como referencia lo establecido en el Artículo 2 de la Resolución No. 5731 del 30 de diciembre de 2008, por medio de la cual se adoptan los objetivos de calidad, se establecieron los tramos que corresponden a las cuencas de los Ríos Tunjuelo, Fucha, Salitre y el Canal Torca en el Distrito Capital, a continuación, se presentan los límites de los tramos correspondientes al Río Torca (**Tabla 1**).

Tabla 1. Tramos río Torca.

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
Río Torca	1	Entrada perímetro urbano	Calle 183
	2	Calle 183	Desembocadura Canal Torca



3.2. CUENCA SALITRE

El Río Salitre, tiene un área de drenaje de 13.964 hectáreas y una longitud de 21,56 kilómetros, está localizada en el sector centro - norte del Distrito Capital. Sus límites son la Avenida Calle 26 al sur, la Avenida Calle 170 al norte, los Cerros Orientales de la ciudad al oriente y el Río Bogotá al occidente.

Administrativamente a esta cuenca pertenecen las localidades de Usaquén, Chapinero, Santa Fé, Engativá, Suba, Barrios Unidos y Teusaquillo. Teniendo en cuenta los Artículos 100 y 101 del Decreto 190 de 2004 (Artículos 91 y 92 del Decreto 469 de 2003) el Río Salitre corresponde a un cauce de aguas lluvia que pertenece a la categoría de Corredores Ecológicos de Ronda que abarcan áreas conformadas por la ronda hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA).

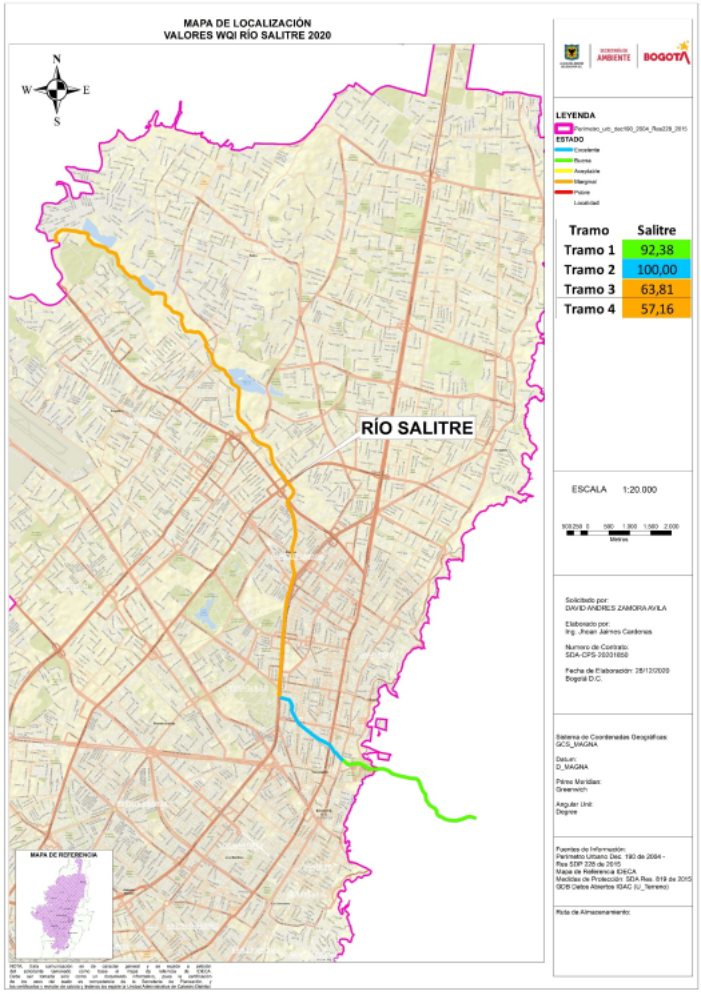
Mediante Convenio Interadministrativo No. 080 del 28 de diciembre de 2007, suscrito entre la Secretaría Distrital de Ambiente y la Universidad Militar Nueva Granada, fue formulado el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Río Salitre en el perímetro urbano del Distrito Capital, documento en el cual se realiza la siguiente descripción:

El Río Salitre nace en los cerros orientales con el nombre de Quebrada Arzobispo, al ingresar a la ciudad es canalizado desde el Parque Nacional hasta la Carrera 97 (Humedal Juan Amarillo), donde toma el nombre de Río Juan Amarillo, para posteriormente desembocar en el Río Bogotá. Hacen parte de ésta cuenca las quebradas El Chulo, Cataluña, Pardo Rubio, Sucre, Las Delicias, Los Olivos, La Vieja, Rosales, Chicó, La Chorrera, Callejas, entre otras.

Cabe resaltar que el Río Salitre se constituye como canal abierto desde la Calle 39 con carrera 5; corre paralelo a la avenida Calle 39, a la diagonal 42 A y a la transversal 25 A, hasta la carrera 30, luego sigue hacia el norte hasta la calle 68, continua por el antiguo cauce del río, desviándose al noroccidente hasta su desembocadura en el Río Bogotá. Hacen parte de la cuenca los ecosistemas (Humedales) Jaboque, Santa María del Lago y Tibabuyes o Juan Amarillo; además del Humedal Córdoba, ecosistema en el que confluyen varios cuerpos de agua, tales como el Canal Córdoba, el Canal Molinos y el Canal Callejas; este último, a su vez recibe las aguas generadas en las subcuencas ubicadas al nororiente de la ciudad (Norte, Camino del Contador, Callejas y Contador). En el costado final de la cuenca desembocan canales de menor envergadura como son el Canal Bolivia, Canal Cafam y el Canal Cortijo. A continuación, se presentan los límites de los tramos correspondientes al Río Salitre (**Tabla 2**).

Tabla 2. Tramos río Salitre.

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
Río Salitre	1	Entrada perímetro urbano	Carrera 7ª
	2	Carrera 7ª	Carrera 30
	3	Carrera 30	Avenida 68
	4	Avenida 68	Desembocadura Río Juan Amarillo



3.3. CUENCA FUCHA

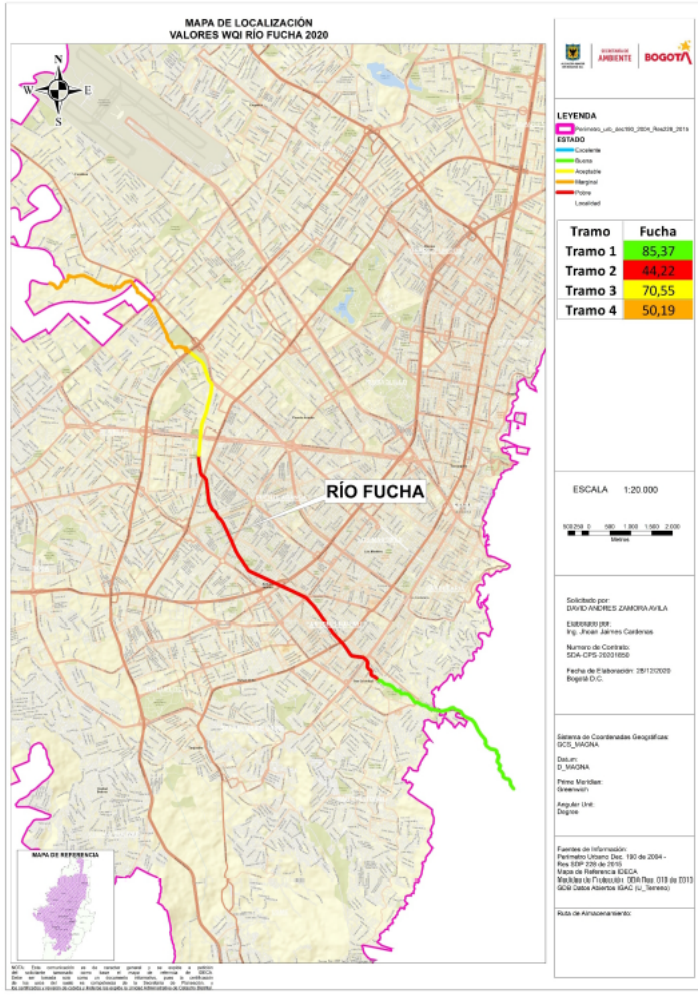
El Río Fucha nace por la confluencia de las Quebradas Aguas Claras y La Vieja, a la altura de la reserva forestal El Delirio, este río cuenta con una longitud de 21,7 Kilómetros desde su nacimiento en la estrella fluvial del páramo de Cruz Verde hasta su desembocadura en el Río Bogotá en la zona franca de Bogotá, el Río Fucha atraviesa las localidades de San Cristóbal, Santa Fe, Candelaria, Mártires, Antonio Nariño, Rafael Uribe, Puente Aranda, Teusaquillo, Kennedy y Fontibón.

La cuenca del Río Fucha está conformada por área rural y zona urbana, la cual comprende un área de 12.991 Hectáreas urbanas y 4.545 rurales, correspondientes a los Cerros Orientales, lo que corresponde a un área de drenaje de 17.536 Hectáreas, esta cuenca se localiza en el sector Centro – Sur del Distrito Capital; en el sistema hídrico de la cuenca se encuentran los Humedales de Techo, El Burro, La Vaca, Capellanía y Meandro del Say, los cuales se encuentran dentro de los sistemas de áreas protegidas dentro del distrito.

A la cuenca del Río Fucha aportan caudales de escorrentía los canales San Blas, Comuneros, Albina, Río Seco y las Quebradas Los Laches, San Cristóbal, San Francisco, Santa Isabel, Santo Domingo, entre otras. A continuación, se presentan los límites de los tramos correspondientes al Río Fucha (**Tabla 3**), conforme a lo establecido en el Artículo 2 de la Resolución No. 5731 del 30 de diciembre de 2008.

Tabla 3. Tramos río Fucha.

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
Río Fucha	1	Entrada perímetro urbano	Carrera 7ª
	2	Carrera 7ª	Desembocadura Canal Comuneros
	3	Desembocadura Canal Comuneros	Avenida Boyacá
	4	Avenida Boyacá	Desembocadura Río Fucha

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
			

3.4. CUENCA TUNJUELO

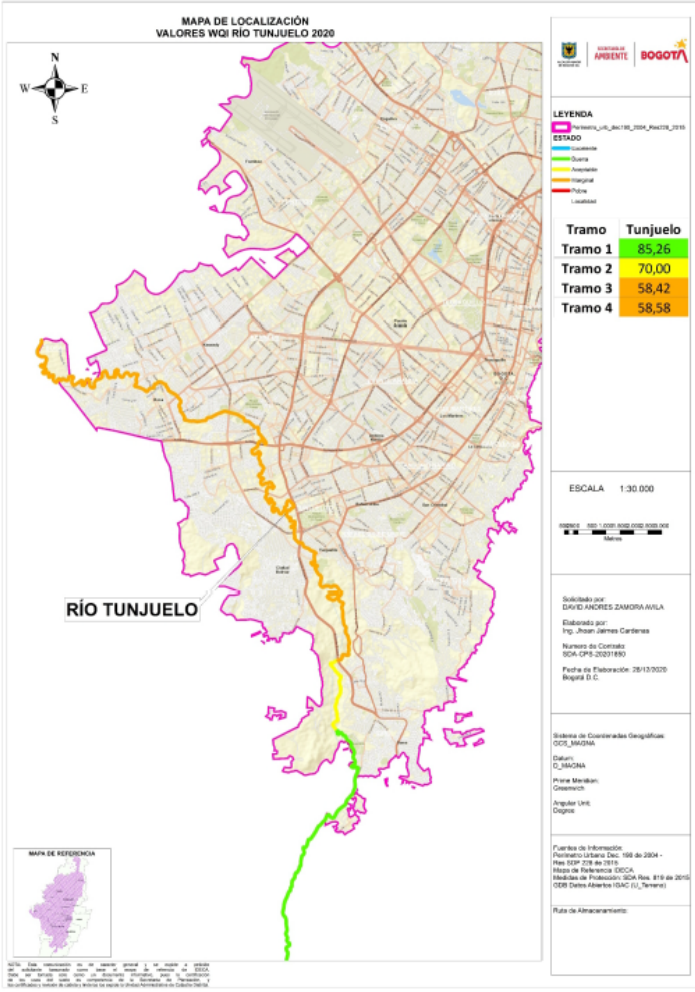
El Río Tunjuelo nace en el Páramo de Sumapaz por encima de los 3.700 msnm, a partir de tres cauces principales, los ríos Chisacá, Mugroso y Curubital, que al unirse conforman el Río Tunjuelo propiamente dicho, el cual recorre las áreas rural y urbana del Distrito Capital. La cuenca tiene un área total de 41.427 hectáreas, un área afluente de 36.280 hectáreas, su eje principal, el Río Tunjuelo, presenta una longitud de 73 kilómetros con un descenso de 1.340 metros (entre las cotas 3.850 y 2.510) y se ubica al sur del Distrito, formando parte del sistema hidrográfico del Río Bogotá, a una cota aproximada de 2.570 msnm.

Las quebradas que drenan a la cuenca son Chigüaza, Yomasa, El Piojo, La Taza, El Zuque, Santa Librada, Nueva Delhi, Limas, Zanjón de la Estrella, Trompeta, entre otras.

Teniendo como referencia lo establecido en el Artículo 2 de la Resolución No. 5731 del 30 de diciembre de 2008, por medio de la cual se adoptan los objetivos de calidad, se establecieron los tramos que corresponden a las cuencas de los Ríos Tunjuelo, Fucha, Salitre y el Canal Torca en el Distrito Capital, a continuación, se presentan los límites de los tramos correspondientes al Río Tunjuelo (**Tabla 4**).

Tabla 4. Tramos río Tunjuelo.

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
Río Tunjuelo	1	Entrada perímetro urbano	Desembocadura Quebrada Yomasa
	2	Desembocadura Q. Yomasa	Avenida Boyacá
	3	Avenida Boyacá	Autopista Sur
	4	Autopista Sur	Desembocadura Río Tunjuelo

Cuenca	Tramo	Límites	
		Desde	Hasta
			

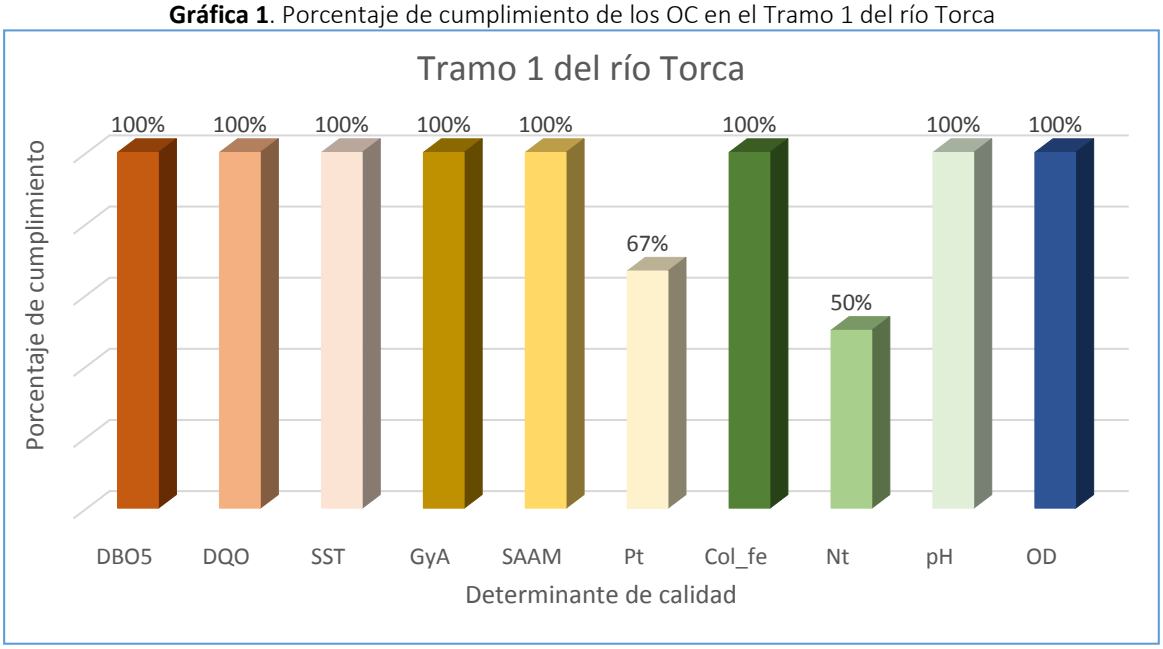
4. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE CALIDAD

La Secretaría Distrital de Ambiente cuenta con las Resoluciones No. 5731 de 2008 y No. 3162 de 2015, donde se establecieron los objetivos de calidad, OC, en los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo. La siguiente evaluación se realizó con los valores obtenidos en las caracterizaciones del año 2020 en el marco de la operación de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá Tradicional (RCHB-T).

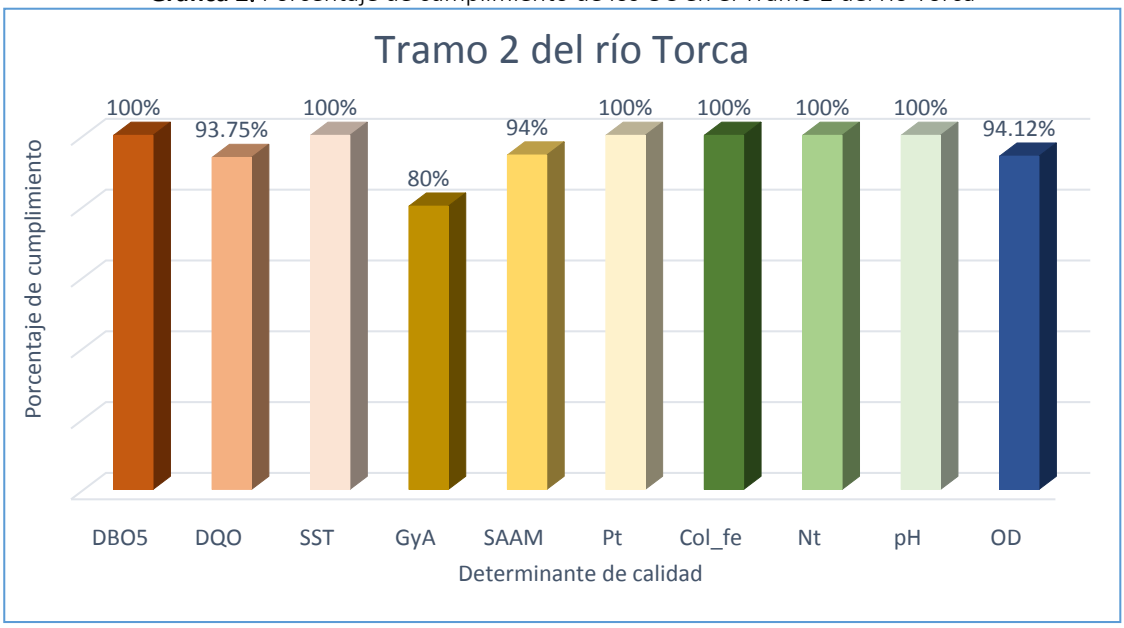
4.1. Río Torca

En las gráficas 1 y 2 se presenta el porcentaje de cumplimiento en cada uno de los determinantes de calidad, con base en los resultados de monitoreo de la RCHB-T, en el tramo 1 y 2 del río Torca, respectivamente. Los parámetros analizados son: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Grasas y Aceites (GyA), Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM), Fósforo Total (P_T), Coliformes Fecales (Col_fe), Nitrógeno Total (N_T), Potencial de Hidrógeno (pH) y Oxígeno Disuelto (OD).

Gráfica 1. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Torca



Gráfica 2. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Torca

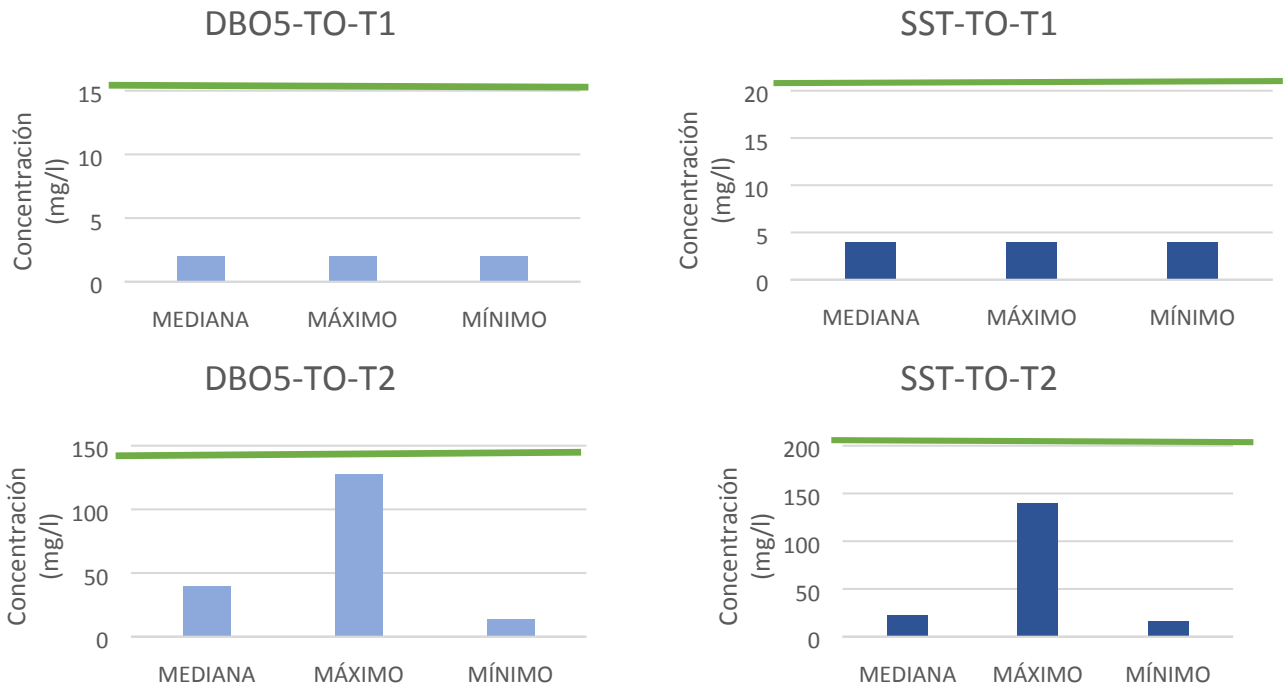


Como se observa en la gráfica 1, el tramo 1 del río Torca presentó un cumplimiento global en 8 de las 10 variables evaluadas, sólo en los parámetros de Pt y Nt el 67 % y 50 % de los datos, respectivamente, cumplieron la concentración establecida como OC.

En lo referente al tramo 2 del río Torca, 6 de los determinantes de calidad cumplieron en un 100 % los OC. Mientras que, para la DQO, las GyA, las SAAM y el OD los porcentajes de cumplimiento fueron del 93,75 %, 80 %, 94% y 94,12 %, respectivamente.

Analizando específicamente los resultados para la DBO_5 y los SST, parámetros objeto de cobro de tasa retributiva, se pudo establecer que se presentó un cumplimiento general en cada uno de los dos tramos del río Torca, los valores obtenidos en estos determinantes fueron inferiores al OC.

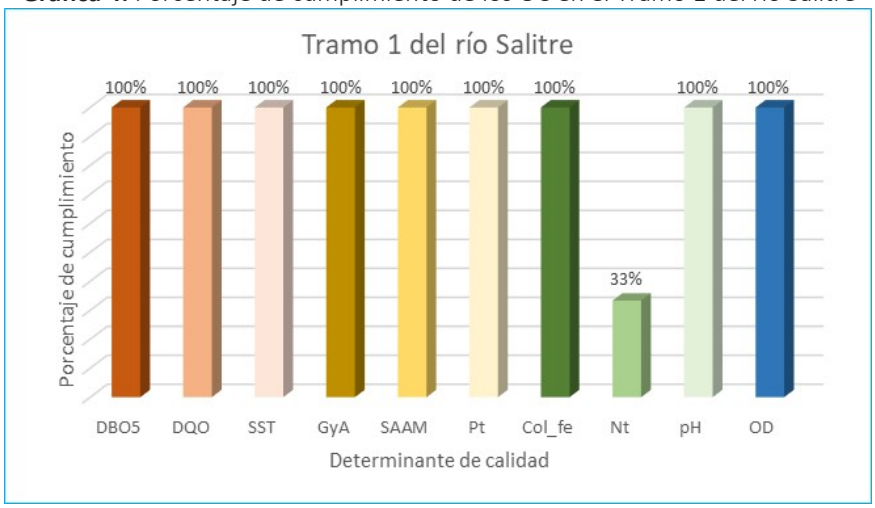
Gráfica 3. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Torca respecto al OC (línea verde)



4.2. Río Salitre

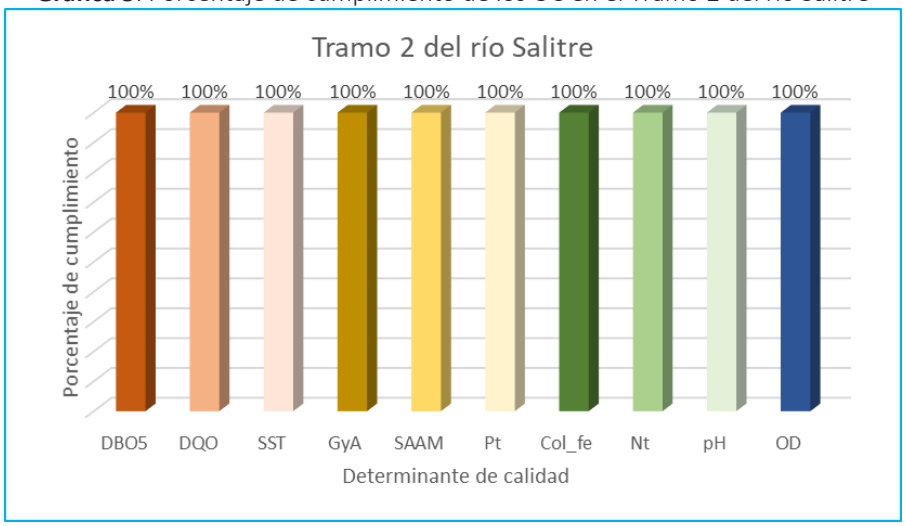
En la gráfica 4 se presentan los porcentajes de cumplimiento en el tramo 1 del río Salitre. Se observa que en 9 de los determinantes de calidad evaluados se presentó cumplimiento para todos los monitoreos desarrollados. Únicamente el parámetro Nt, superó la concentración establecida como objetivo, con un porcentaje de cumplimiento del 33 %.

Gráfica 4. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Salitre



En la gráfica 5 se muestran los porcentajes de cumplimiento para el tramo 2 del río Salitre, en donde se evidencia que todos los determinantes de calidad evaluados presentaron un cumplimiento del 100 % de los datos con respecto a los OC.

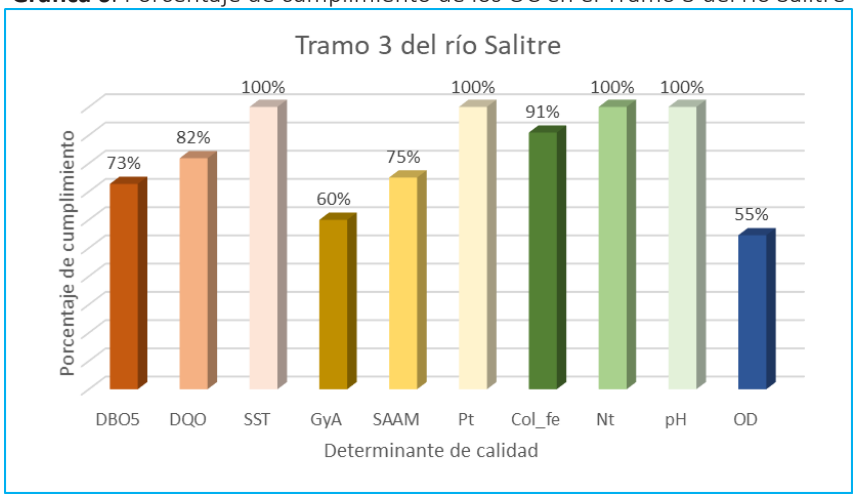
Gráfica 5. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Salitre



En la gráfica 6 se encuentran los resultados del tramo 3 del río Salitre, en donde se obtuvo un cumplimiento del 100 % de los OC en las variables SST, Pt, Nt y pH. El menor porcentaje de cumplimento se presentó para

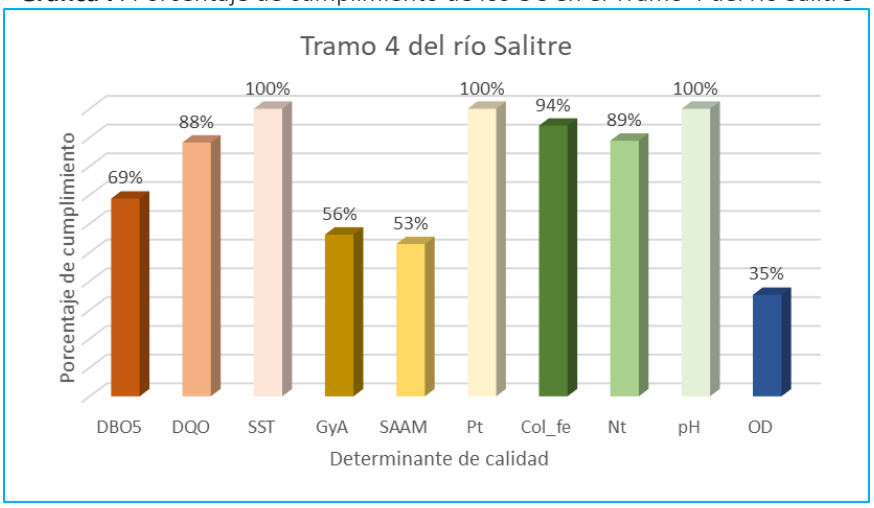
el determinante OD con un 55 %. Para la DBO_5, parámetro objeto de cobro de tasa retributiva, el 73 % de las concentraciones obtenidas fueron inferiores al valor establecido como objetivo de calidad.

Gráfica 6. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Salitre



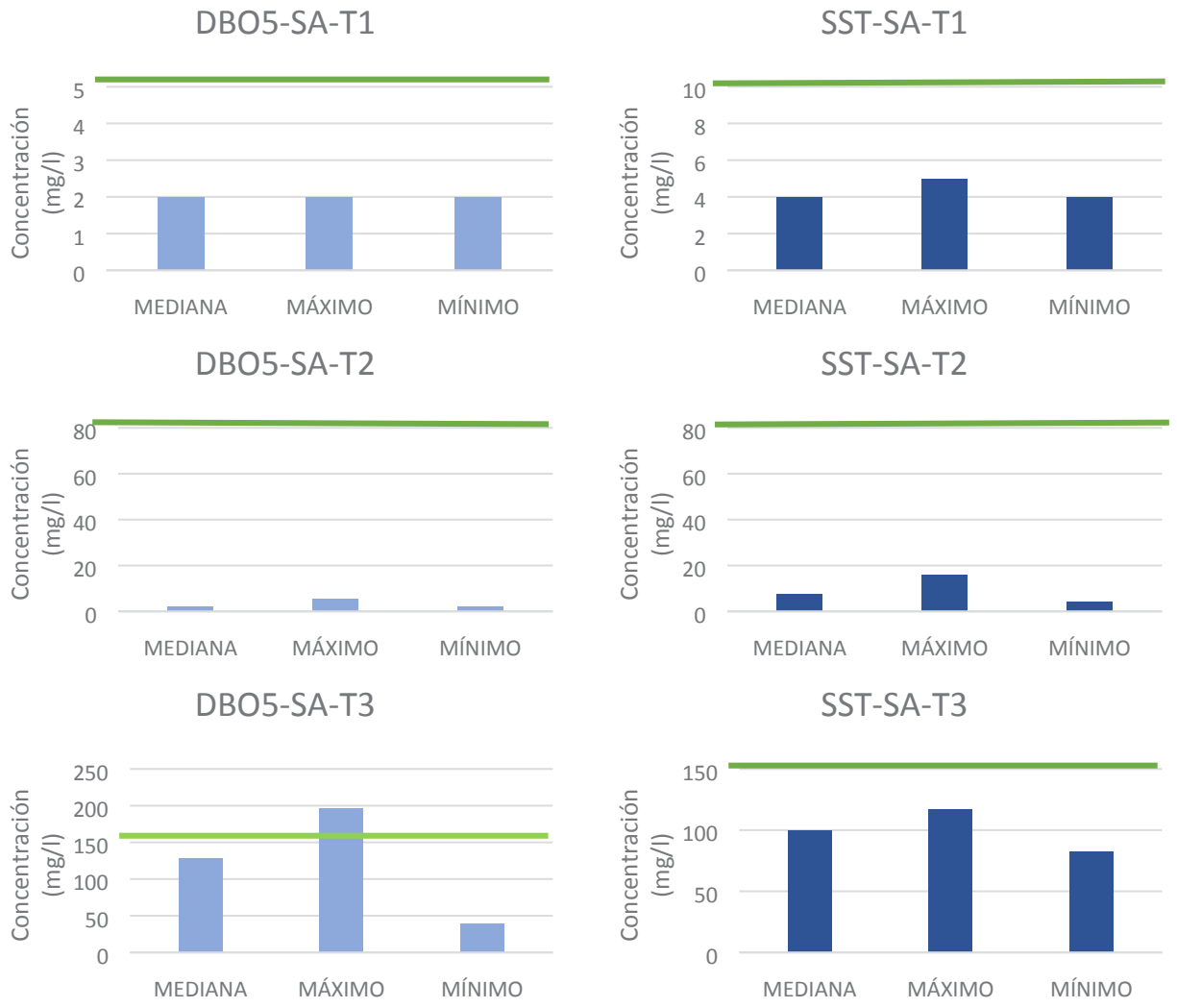
Los resultados del tramo 4 del río Salitre se presentan en la gráfica 7, en la que se observa, el incumplimiento de los OC en el 70 % de las variables evaluadas, específicamente en los determinantes: DBO_5, DQO, GyA, SAAM, Col_fe, Nt y OD, este último con el porcentaje de incumplimiento más alto (65 %).

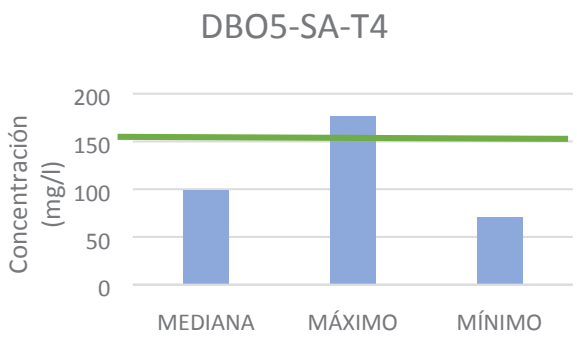
Gráfica 7. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Salitre

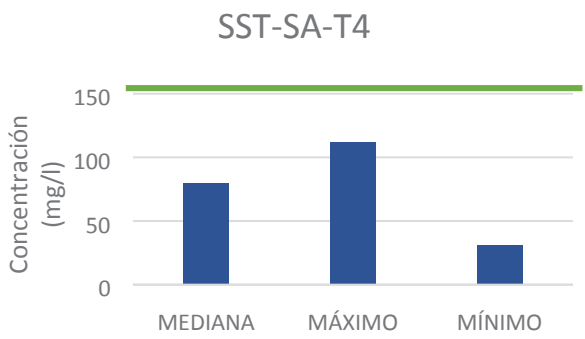


En lo relacionado con las variables DBO_5 y SST, la gráfica 8 muestra que en los tramos 1 y 2, los valores obtenidos en las caracterizaciones fueron inferiores al objetivo de calidad, situación que también se presentó en el parámetro de SST en el tramo 3 y 4. Contrario sucedió con la DBO_5, dado que se obtuvieron concentraciones superiores al objetivo de calidad en los tramos 3 y 4.

Gráfica 8. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Salitre respecto al OC (línea verde)





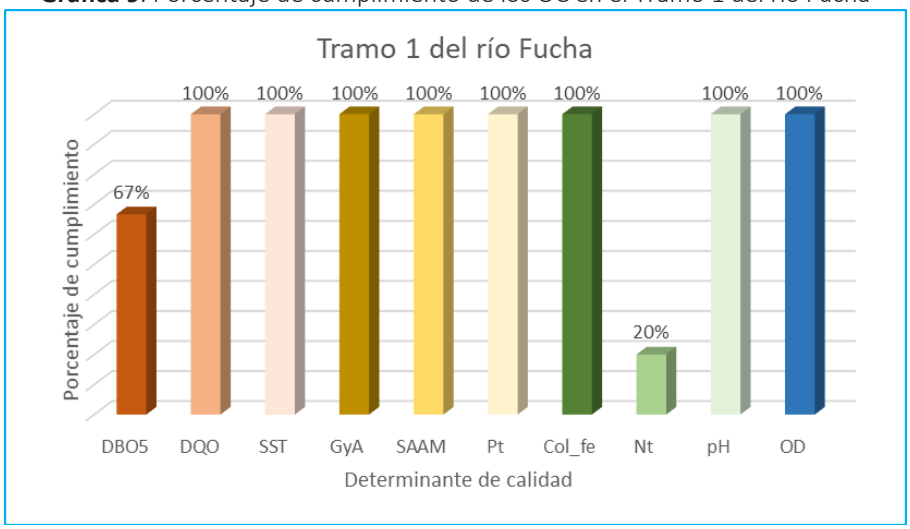


4.3. Río Fucha

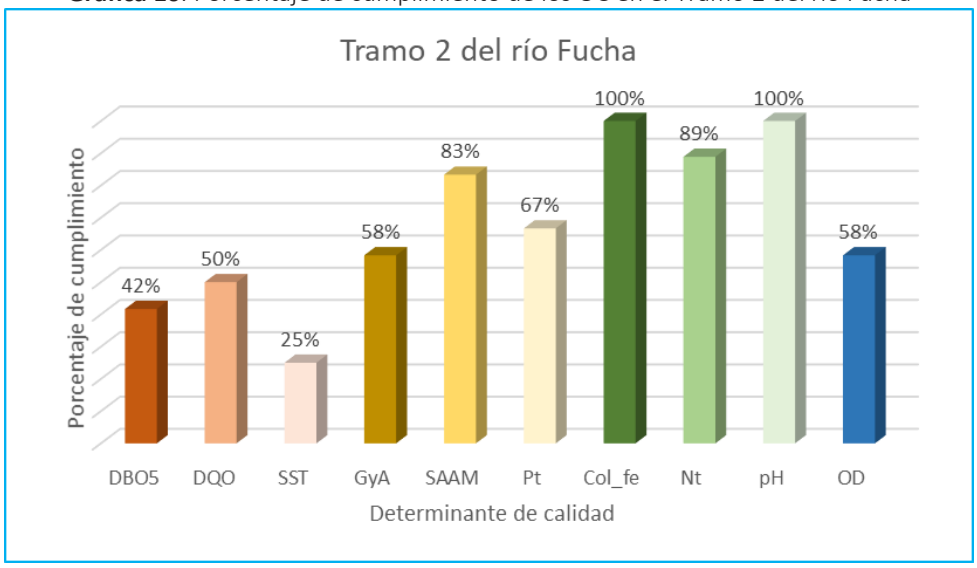
En la gráfica 9 se presentan los porcentajes de cumplimiento con respecto a los OC en el tramo 1 del río Fucha. Como se puede observar, dos determinantes presentaron concentraciones superiores al objetivo de calidad, específicamente para el parámetro de DBO_5, el cumplimiento fue del 67 %, mientras que para el Nt del 20 %.

Los resultados del tramo 2 del río Fucha se muestran en la gráfica 10, en este tramo sólo las variables Col_fe y pH presentaron un cumplimiento del total de los datos con respecto a los OC, los determinantes de calidad DBO_5 y SST obtuvieron un porcentaje de cumplimiento del 42 % y 25 %, respectivamente.

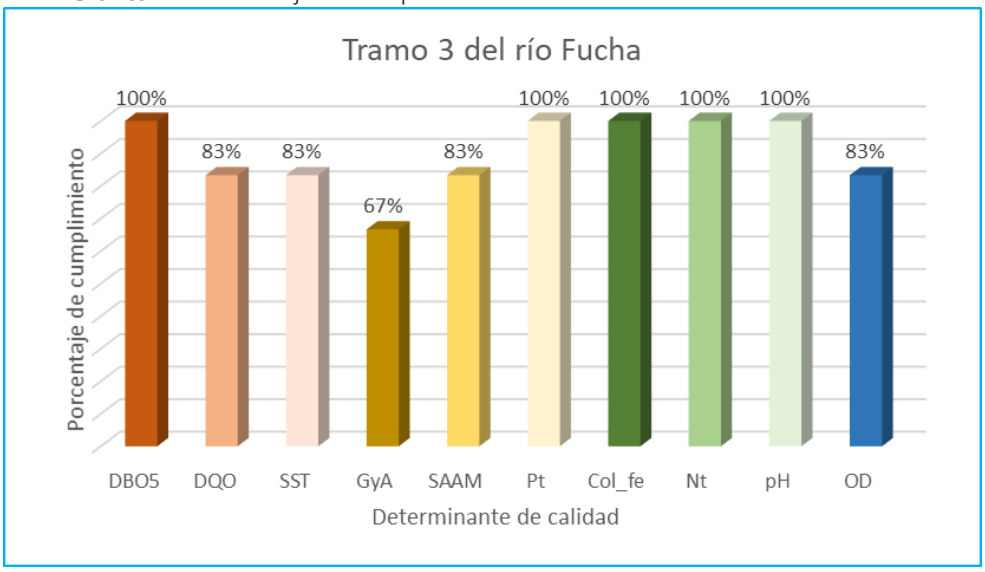
Gráfica 9. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Fucha



Gráfica 10. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Fucha



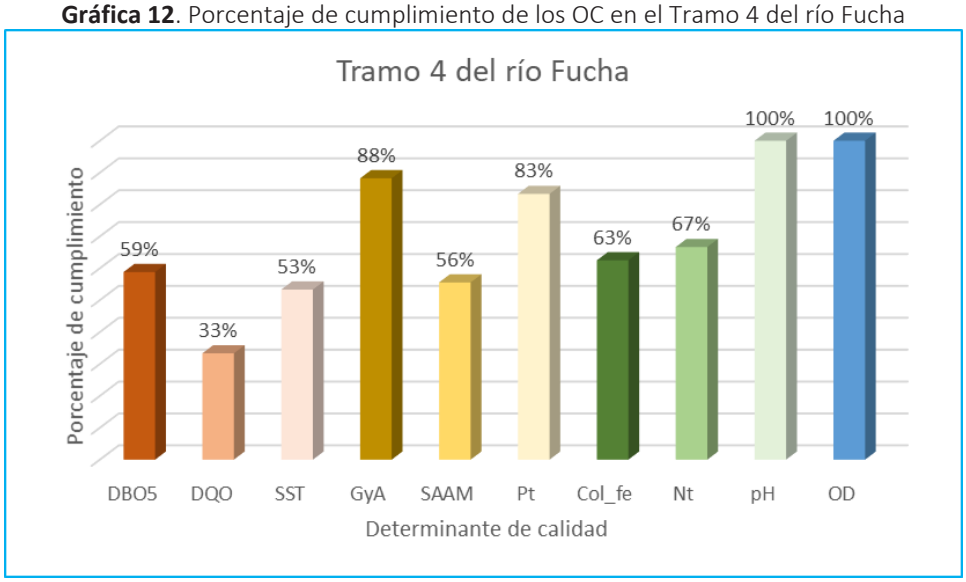
Gráfica 11. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Fucha



En lo referente al tramo 3 (gráfica 11) se observa que para 5 de las 10 variables evaluadas el 100 % de los datos cumplió con los valores establecidos como OC, entre ellas la DBO_5. El parámetro SST, obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 83 %, con respecto a la concentración objetivo.

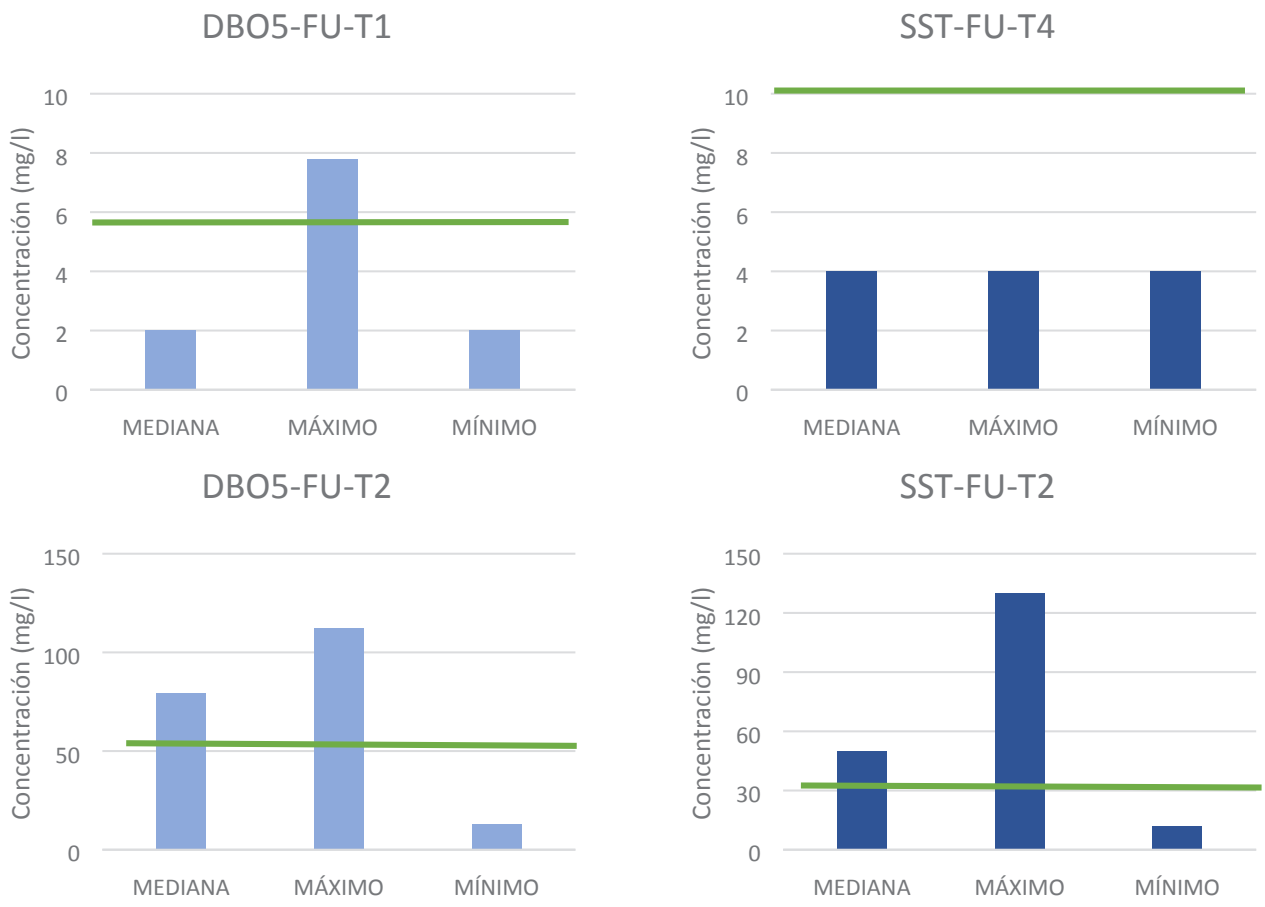
En el tramo 4 del río Fucha sólo dos variables, pH y OD cumplieron en un 100 % los OC, parámetros como la DBO_5 y los SST obtuvieron un porcentaje de cumplimiento del 59 % y 53 %, respectivamente. El determinante que presentó un mayor incumplimiento del objetivo de calidad fue la DQO.

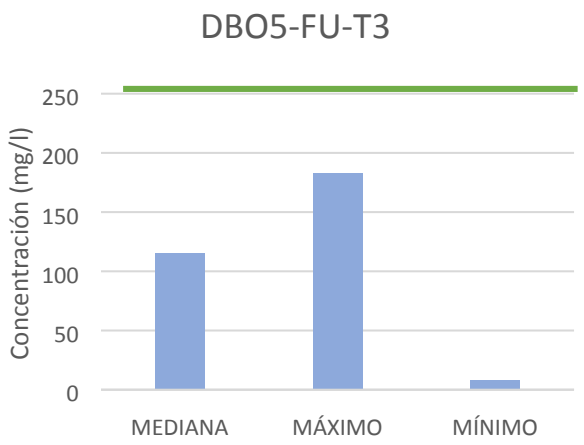
Gráfica 12. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Fucha

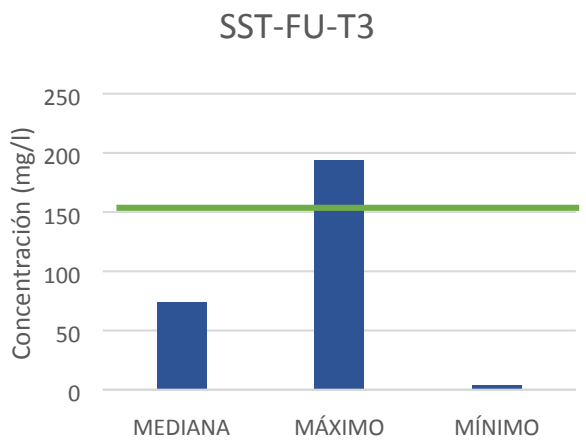


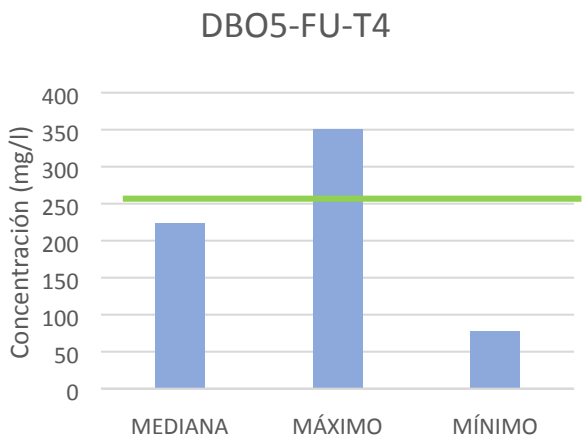
Con respecto al análisis para los parámetros DBO_5 y SST (gráfica 13), se tiene que en el tramo 1 del río Fucha todos los valores obtenidos de SST cumplieron el OC, no obstante, para la DBO_5 se presentaron valores que superaron la concentración objetivo. Para los tramos 2 y 4 en los dos determinantes de calidad se presentaron concentraciones superiores al valor establecido como objetivo de calidad. En el tramo 3, los valores de la DBO_5 fueron inferiores al objetivo de calidad, caso contrario sucedió con los SST, donde algunos datos estuvieron por encima del OC.

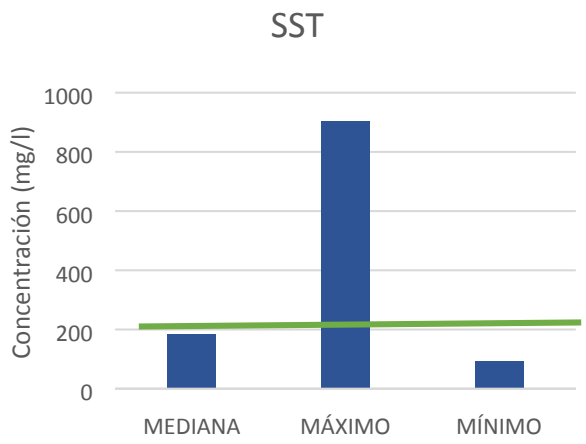
Gráfica 13. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Fucha respecto al OC (línea verde)









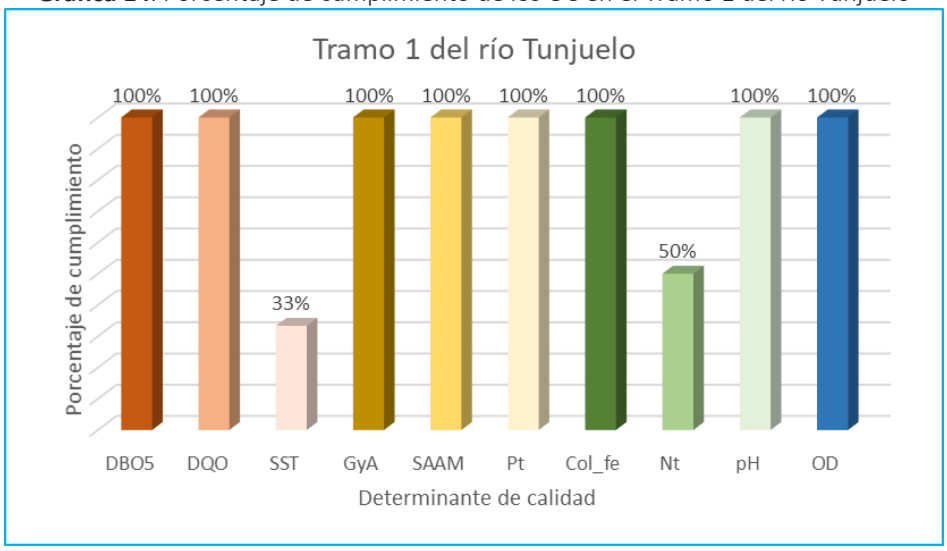


4.4. Río Tunjuelo

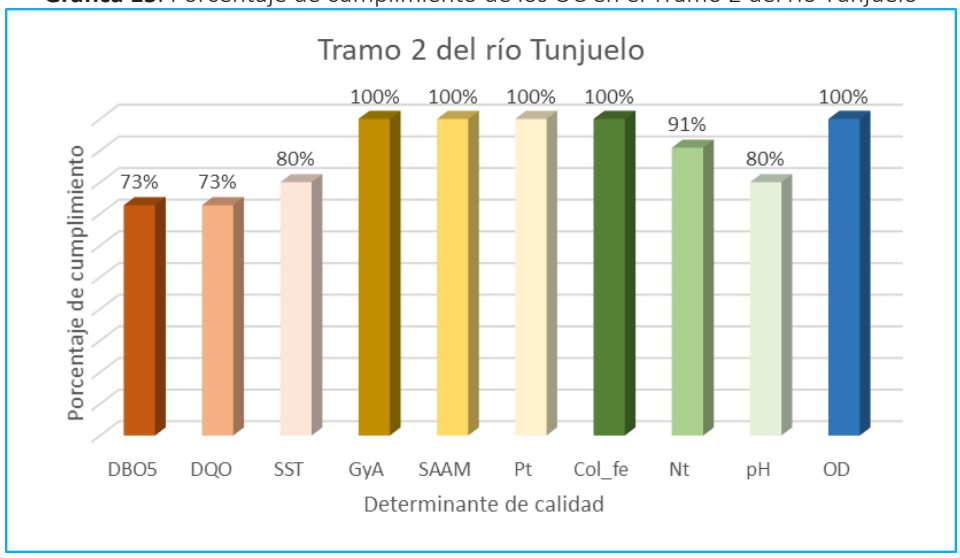
En la gráfica 14 se presentan los porcentajes de cumplimiento de los objetivos de calidad, para el tramo 1, en la que se observa que 8 de los 10 determinantes evaluados cumplieron la concentración objetivo.

En el tramo 2 se evidencia que el 50 % de los determinantes de calidad evaluados superaron al menos en un monitoreo la concentración establecida como objetivo de calidad. Para la DBO_5 y los SST se obtuvo un cumplimiento del 73 % y 80 %, respectivamente. Lo anterior se muestra en la gráfica 15.

Gráfica 14. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 1 del río Tunjuelo



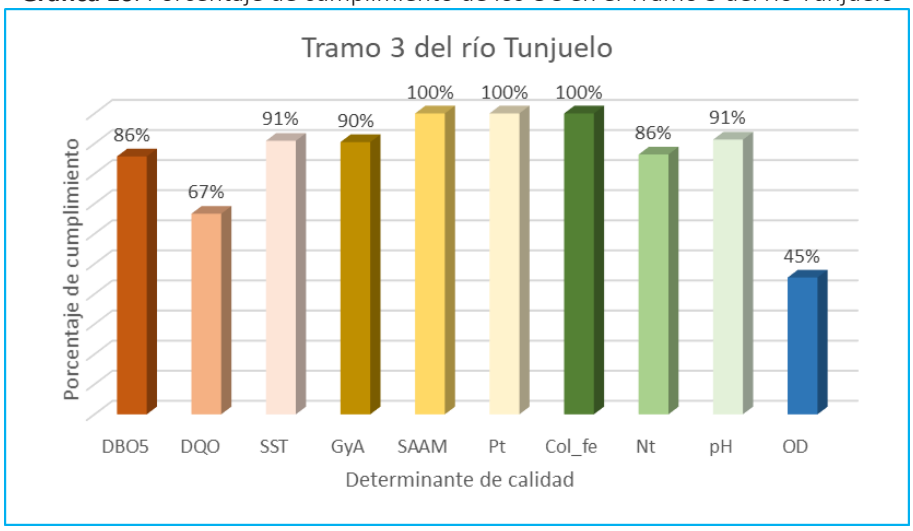
Gráfica 15. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 2 del río Tunjuelo



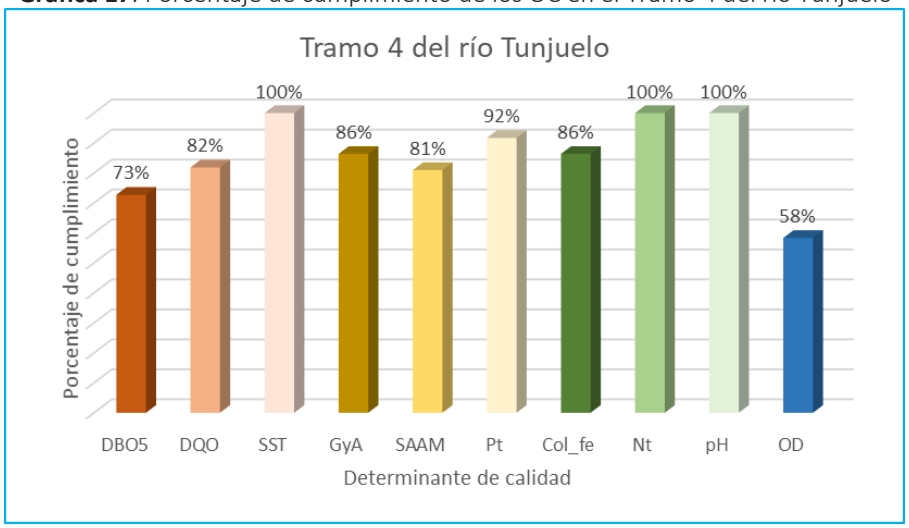
En la gráfica 16 se observa un cumplimiento del 100 % de los datos en las variables SAAM, Pt y Col_fe, no obstante, para los parámetros objeto de tasa, el cumplimiento con respecto al objetivo de calidad fue del 86 % para DBO_5 y del 91 % para SST.

En el tramo 4, solo tres determinantes de calidad, en el que se incluyen los SST, presentaron un cumplimiento del 100 %. Para la DBO_5 el 73 % de los monitoreos desarrollados superaron la concentración establecida como objetivo de calidad. El porcentaje de cumplimiento más bajo respecto a los 10 determinantes de calidad evaluados se obtuvo para el OD con un 58 %.

Gráfica 16. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 3 del río Tunjuelo

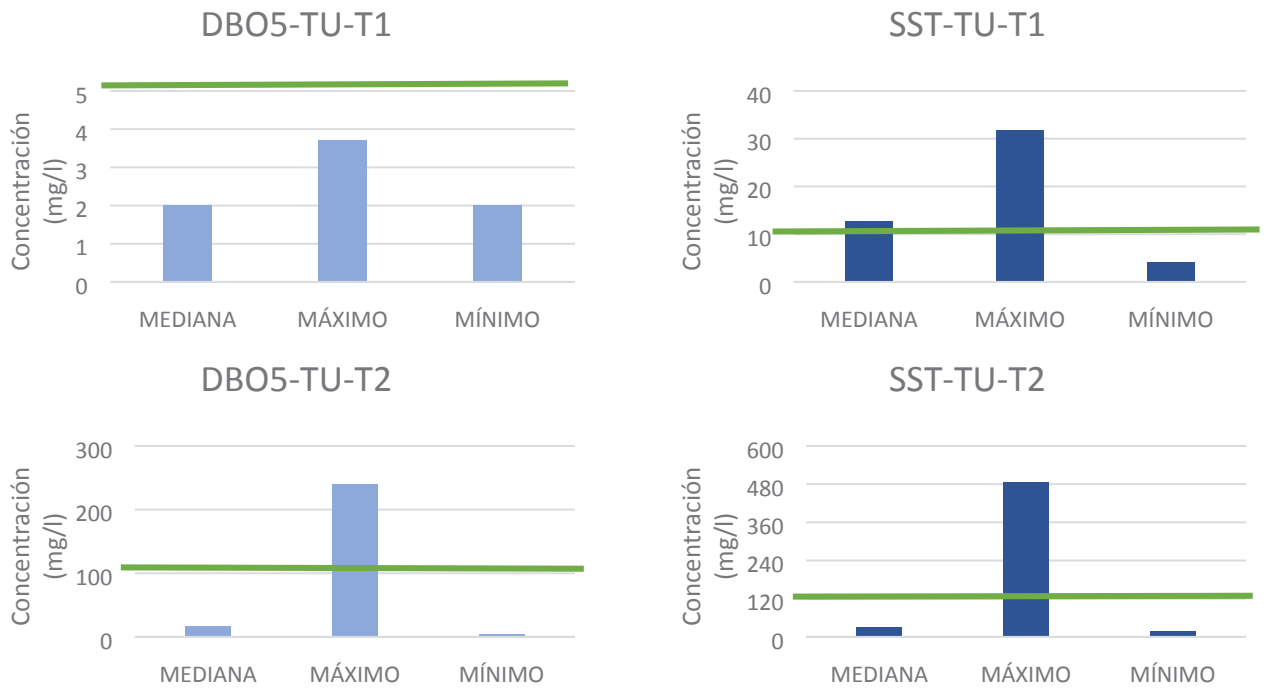


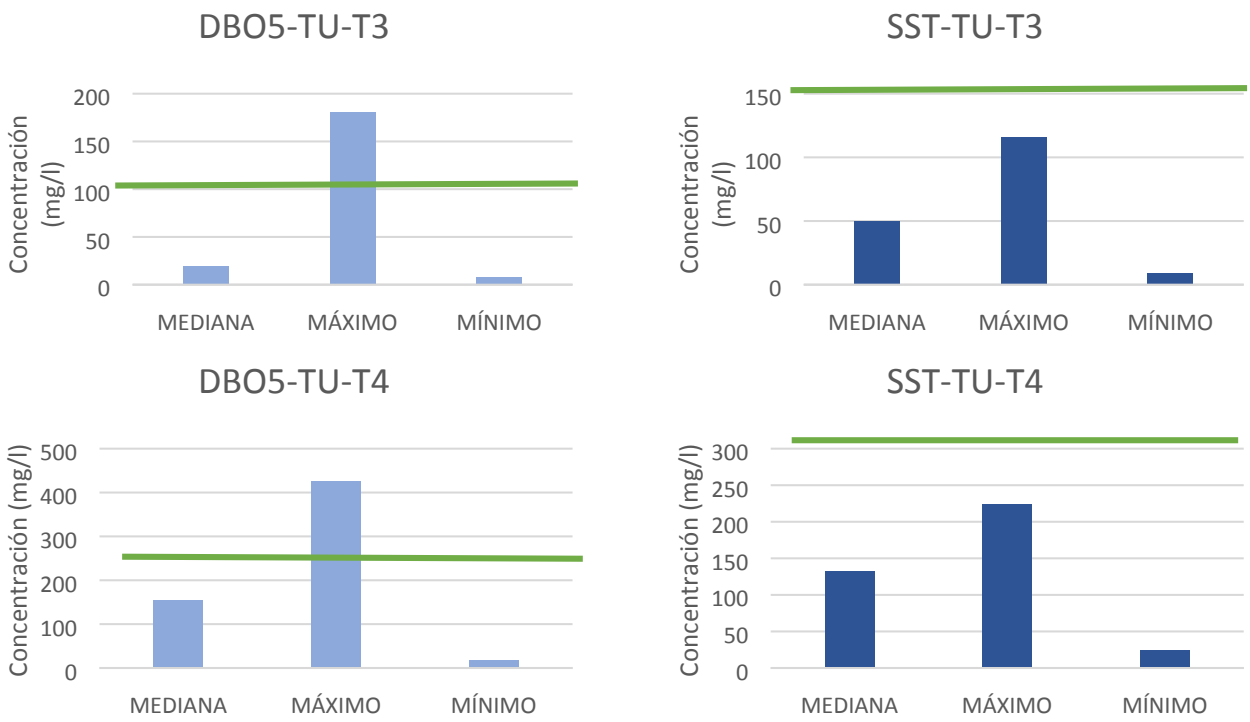
Gráfica 17. Porcentaje de cumplimiento de los OC en el Tramo 4 del río Tunjuelo



En lo referente a los parámetros DBO_5 y SST, la gráfica 18 muestra que en el tramo 1 todos los valores obtenidos para la DBO_5 cumplieron el OC, no obstante, en los SST se presentaron valores superiores a la concentración objetivo, incluso para la mediana de los datos. En el tramo 2, ambos parámetros presentaron concentraciones superiores al valor establecido como objetivo de calidad. Con respecto a los tramos 3 y 4, se observa que para los SST se cumplió con el OC, contrario al comportamiento de la DBO_5, que superó la concentración objetivo en estos dos tramos.

Gráfica 18. Comportamiento de los determinantes DBO_5 y SST en los tramos del río Tunjuelo respecto al OC (línea verde)





5. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO METAS GLOBALES DE CARGAS CONTAMINANTES

De conformidad con la Resolución No. 01600 del 06/08/2020, *"Por medio de la cual se fija el factor regional de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo para el año 2019 y se toman otras determinaciones"*, se realiza la evaluación del cumplimiento de la meta global de carga contaminante de la vigencia 2020, tomando los factores regionales establecidos en el artículo primero de la referida resolución.

> *"…**ARTÍCULO PRIMERO. -** Fijar el Factor Regional (Fr) para los tramos de los Ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo del periodo anual 2019, en los valores que se relacionan en la siguiente tabla:*

Río	*Tramo*	*Factor Regional 2019*	
		DBO_5	*SST*
TORCA	*1*	*5,50*	*5,50*
	2	*4,79*	*1,00*
SALITRE	*1*	*5,50*	*5,50*
	2	*5,50*	*5,50*
	3	*5,50*	*5,50*
	4	*5,50*	*5,50*
FUCHA	*1*	*5,50*	*5,50*
	2	*5,50*	*5,50*
	3	*5,50*	*5,50*
	4	*5,50*	*5,50*
TUNJUELO	*1*	*5,50*	*5,50*
	2	*5,50*	*5,50*
	3	*5,50*	*5,50*
	4	*5,50*	*5,50*

…"

5.1. RÍO TORCA

5.1.1. Tramo 1

5.1.1.1. Determinación de Carga Contaminante

En el tramo 1 del Río Torca se asocian vertimientos de la EAAB-ESP, la carga contaminante (Cc) en este tramo se presenta la **Tabla 5**.

Tabla 5. Carga Contaminante vertida en el Tramo 1 del río Torca vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RTO-T1-0010	CL 150 A No. 5-30	0,00	0,00
2	RTO-T1-0040	CL 153 KR 7A	0,00	0,00
3	RTO-T1-0050	CL 153 KR 7 C	131,68	75,80
4	RTO-T1-0070	CL 153 KR 7 G	0,00	0,00
5	RTO-T1-0100	CL 153 KR 8 A	0,00	0,00
6	RTO-T1-0120	CL 153 KR 9 (ANTES PUENTE)	28.280,25	41.971,49

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
7	RTO-T1-0130	CL 153 KR 9 (DEBAJO DEL PUENTE)	312.974,27	210.019,63
8	RTO-T1-0150	CL 153 KR 9 A	0,00	0,00
9	RTO-T1-0160	CL 153 KR 12 C	0,00	0,00
10	RTO-T1-0170	CL 153 KR 12 C	0,00	0,00
11	RTO-T1-0181	CL 153 KR 12 C	0,00	0,00
12	RTO-T1-0190	CL 153 KR 13	2.112,09	793,73
13	RTO-T1-0240	CL 153 KR 14	238,76	249,70
14	RTO-T1-0250	CL 153 KR 14	0,00	0,00
15	RTO-T1-0270	CL 153 KR 14 A	599,41	385,99
16	RTO-T1-0260	CL 153 KR 14 BIS	0,00	0,00
17	RTO-T1-0310	CL 153 KR 15	0,00	0,00
18	RTO-T1-0360	CL 157 KR 15	104,37	168,97
19	RTO-T1-0370	CL 159 KR 15	0,00	0,00
20	RTO-T1-0390	CL 159 KR 15	205,44	176,01
21	RTO-T1-0400	CL 160 KR 15	0,00	0,00
22	RTO-T1-0410	CL 160 KR 15	1.779,18	1.550,48
23	CCR-RTO-F (RTO-T1-0420)	CL 161 KR 15 CONFLUENCIA CANAL SAN CRISTOBAL A RÍO TORCA	0,00	0,00
24	RTO-T1-0430	CL 161 KR 15	150,06	404,93
25	RTO-T1-0440	CL 163 B KR 15	0,00	0,00
26	RTO-T1-0450	CL 163 KR 15	0,00	0,00
27	RTO-T1-0460	CL163 A KR 15	422,742	635,799
28	RTO-T1-0470	CL 164 KR 15	88,80	784,67
29	RTO-T1-0480	CL 164 KR 15	4.113,02	2.511,72
30	RTO-T1-0490	CL 164B KR 15	0,00	0,00
31	RTO-T1-0530	CL 166 KR 15	0,00	0,00
32	RTO-T1-0560	CL 167 KR 15	106,62	0,00
33	RTO-T1-0590	CL 168 KR 15	0,00	0,00
34	RTO-T1-0600	CL 168 KR 15	0,00	0,00
35	RTO-T1-0610	CL 168 KR 15	0,00	0,00
36	CSZ-RTO-F (RTO-T1-0670)	CL 174 KR 15 CONFLUENCIA CANAL SERREZUELA AL RÍO TORCA	0,00	0,00
37	RTO-T1-0720	CL 174 KR 15	0,00	0,00
38	RTO-T1-0730	CL 174 KR 15	0,00	0,00
39	RTO-T1-0740	CL 175 KR 15	0,00	0,00

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
40	RTO-T1-0750	CL 175 KR 15 CANAL EL REDIL	0,00	0,00
41	RTO-T1-0760	CL 180 KR 19	0,00	0,00
42	RTO-T1-0770	CL 180 KR 19 CANAL EL REDIL	0,00	0,00
43	RTO-T1-0780	CL 181 KR 19	170.919,18	85.849,08
44	RTO-T1-0790	CL 181 KR 19	196.913,20	134.728,34
45	RTO-T1-0800	CL 181 KR 19	0,00	0,00
46	RTO-T1-0810	CL 183 KR 19	0,00	0,00
47	CRE-RTO-0010	AK 7 CL 175 (DEBAJO DEL PASO VEHICULAR)	24.440,43	24.604,13
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**743.579,51**	**504.910,49**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021. Radicado SDA No. 2020ER09076 del 16/01/2020. Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017. Resultados del monitoreo de la Fase XV PMAE

La carga contaminante (Cc) vertida en el tramo 1 del río Torca, para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva fue de **743.579,51** Kg/año para DBO_5 y **504.910,49** Kg/año para SST.

5.1.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 6** se presenta la carga contaminante vertida al tramo 1 en el año 2020, se observa que Cc > Cm para los dos parámetros (DBO_5 y SST), por lo cual se debe ajustar el Factor Regional.

Tabla 6. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Torca.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TORCA	1	36.000	21.000	743.579,51	504.910,49

Fuente: SRHS, 2022.

5.1.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Torca

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo, no se cumplió en los dos parámetros en la vigencia 2020, que corresponde al último año del quinquenio 2016-2020, FRo es igual a 5,50, tanto para DBO_5 como para SST.

- <u>DBO_5:</u>

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{743.579{,}51}{36.000}\right)$$

FR_1 = 26,15 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 1 del río Torca en el año 2020 para el parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- <u>SST</u>:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{504.910{,}49}{21.000}\right)$$

FR_1 = 29,54 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 1 del río Torca en el año 2020 para el parámetro SST es igual a **5,50**.

5.1.2. Tramo 2

5.1.2.1. Determinación de Carga Contaminante

En el tramo 2 se asocian vertimientos de otros usuarios diferentes a la EAAB-ESP (**Tabla 7** y **Tabla 8**) y de la EAAB-ESP (**Tabla 9**).

Tabla 7. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 – Usuarios diferentes a la EAAB que cuentan con meta individual.

No.	USUARIO	DIRECCIÓN	Carga DBO_5 (Kg/año)	Carga SST (Kg/año)
1	AGRUPACIÓN RESIDENCIAL SAN SEBASTIÁN P.H	AK 104 235 B 35	319,26	374,11
2	CONJUNTO CAMPESTRE LAS DALIAS P.H	KR 105 237 A 61	727,83	1.067,49
3	CONJUNTO CAMPESTRE LOS GIRASOLES P.H	AK 104 235 B 20	656,92	141,83
4	CONJUNTO CAMPESTRE PINOS DE LA ALAMEDA P.H	KR 72 236 51	42,60	19,36
5	CONJUNTO RESIDENCIAL LAS AZALEAS P.H	DG 237 105 40	109,45	77,26
6	URBANIZACIÓN EL ROBLE DE SAN SEBASTIÁN P.H	AK 104 235 51	355,78	215,11
7	AGRUPACIÓN DE LOTES LAS BEGONIAS P.H	KR 105 238 55	263,23	80,99
8	SUPERBODEGA MAICAO PH.	AK 45 197 75	32,12	160,60
9	CONJUNTO RESIDENCIAL CAMPANARES P.H	KR 68 180 25	13,88	4,56
10	AGRUPACIÓN EL ALCAPARRO P.H	KR 52 238 60	66,62	31,35
11	AGRUPACIÓN DURAZNILLO Y PIMIENTO P.H	KR 77 239 45	294,31	173,75
12	CONDOMINIO LOS LAURELES P.H	CL 238 55 65	83,98	41,99
13	AGRUPACIÓN EL MOSTAJO P.H	CL 238 77 80	1.633,66	695,17
14	AGRUPACIÓN EL MANGLE P.H	KR 72 238 44	304,06	70,51
15	COLEGIO SANTA MARIANA DE JESÚS - HERMANAS MARIANITAS	CL 194 45 51	31,48	28,72
			6,29	5,34
			136,20	145,07
16	AGRUPACIÓN EL FRAILEJÓN P.H	CL 238 55 39	5,68	18,94
17	AGRUPACIÓN EL MAGUEY P.H	KR 72 236 35	84,56	22,77
18	AGRUPACIÓN RESIDENCIAL EL LAUREL P.H	CL 238 55 50	100,59	176,03
19	AGRUPACIÓN LA TAGUA DE SAN SIMÓN P.H	CL 241 52 81	940,12	606,53
20	CONJUNTO RESIDENCIAL PALO BLANCO PH	KR 77 236 40	273,38	89,82
21	AGRUPACIÓN LOS CANELOS P.H	KR 77 236 50	62,40	22,46
22	AGRUPACIÓN EL HIGUERON P.H	KR 52 237 93	41,64	13,88

No	USUARIO	DIRECCIÓN	Carga DBO_5	Carga
23	AGRUPACIÓN RESIDENCIAL EL ROBLE DE SAN SIMÓN P.H	KR 77 236 80	135,57	35,81
24	CONJUNTO RESIDENCIAL EL CEDRO P.H	KR 61 236 A 81	231,88	68,58
25	CONDOMINIO LA MIMOSA P.H	KR 77 236 36	101,52	47,59
26	AGRUPACIÓN MACANA P.H	KR 77 235 45	1.188,79	708,70
27	AGRUPACIÓN EL MANDARINO P.H	CL 241 52 51	240,64	77,24
28	AGRUPACIÓN EL ALMENDRO P.H	KR 52 237 50	185,57	25,08
29	AGRUPACIÓN LAS FUCSIAS DE SAN SIMÓN P.H	KR 77 238 50	225,82	133,44
30	AGRUPACIÓN EL GUAYACAN Y LOS JAZMINES PH	CL 238 61 85	195,44	38,54
31	CONGREGACIÓN DE LOS CLERIGOS DE SAN VIATOR - COLEGIO SAN VIATOR	AK 45 209 51	17,65	2,94
32	CONJUNTO RESIDENCIAL PIAMONTE DE MARIANA	KR 78 179 65	288,00	288,00
33	CENTRO COMERCIAL BIMA P.H.	AK 45 232 35	306,88	182,50
34	GIMNASIO CRISTIANO ADONAI	KR 72 181 85	23,97	9,05
35	JARDINES DEL RECUERDO - PARQUES Y FUNERARIAS S.A.S	Autopista Norte 207 41	310,48	288,90
36	CLUB BELLAVISTA CAJA DE COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR - COLSUBSIDIO	Autopista Norte 246 A 45	209,95	139,97
37	CLUB CAMPESTRE CAFAM	CL 215 45 45	1.599,62	4.337,08
38	CORPORACIÓN CLUB CAMPESTRE GUAYMARAL	AK 45 245 01	295,49	131,33
39	MULTIPARQUE CREATIVO S.A	AK 45 224 60 Costado Oriental	494,21	224,64
40	CONJUNTO RESIDENCIAL EL CARRIZO	CL 239 A 72 99	188,02	621,92
41	CONJUNTO RESIDENCIAL LOS NOGALES DE SAN SIMÓN P.H	KR 47 237 80	662,82	275,46
42	CORPORACIÓN BOGOTÁ TENIS CLUB	AK 45 244 95-KM 17 (Costado Occidental)	2,85	2,12
43	COLOMBIANA DE COMERCIO S.A, CORBETA S.A, FOTON	AK 45 (Autopista Norte) 242 10	7,10	10,26
44	AGRUPACIÓN MACAGUA P.H	KR 77 238 40	641,99	2.246,95
45	SOCIEDAD EDUCACIONAL ANDINA S.A. GIMNASIO LOS ANDES.	AC 209 45 80	12,48	39,41
46	ASOCIACIÓN EDUCANDO CON CRISTO COLEGIO EL CAMINO ACADEMY	CL 221 52 30	27,80	78,56

No	USUARIO	DIRECCIÓN	Carga DBO_5	Carga
47	CLUB CAMPESTRE EL RANCHO	CL 194 45 20	145,70	17,14
48	AUTONIZA S.A	AC 170 69 80	3,05	1,03
			33,24	34,57
49	MOTORES Y MAQUINAS S.A. -MOTORYSA	AK 72 170 51	297,00	297,00
50	CASA TORO S.A	AC 170 72 70	14,91	5,33
51	FUNDACIÓN INSTITUTO ALBERTO MERANI	AK 72 181 76	276,19	137,83
52	BAVARIA S,A, - SEDE SOCIAL Y DEPORTIVA NIMAJAY	AK 45 224 70	60,39	131,67
53	AGRUPACIÓN EL MANZANO PROPIEDAD HORIZONTAL	AK 72 238 51	78,61	24,63
54	AGRUPACIÓN EL MAGNOLIO PH	AK 72 236 85	1.008,00	1.008,00
55	CONJUNTO RESIDENCIAL EL CEREZO PH	KR 77 236 81	511,44	564,35
56	GIMNASIO SAN ÁNGELO	CL 223 53 63	9,65	7,64
57	CENTRO DE REHABILITACIÓN M Y A	KR 67 180 15	99,00	99,00
58	COLEGIO INGLATERRA REAL	AC 183 67 77	192,52	192,52
59	CASA TORO DE LA SABANA S.A.S (ANTES FORD LUMOSA S.A.)	AK 72 170 97	15,68	3,92
60	METROKIA S.A (SEDE CALLE 170)	CL 170 72 50	12,79	22,24
61	AGRUPACIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR VERONA	KR 76 173 30	1,67	9,52
62	CONJUNTO RESIDENCIAL MADRIGAL	KR 78 181 61	288,00	288,00
63	AGRUPACIÓN RESIDENCIAL CATALUÑA P.H.	CL 179 76 15	103,56	84,54
64	CONJUNTO LA ARBOLEDA PH	CL 182 76 55	288,00	288,00
65	CONJUNTO LOS ROBLES	KR 76 179 20	507,38	1.014,77
66	JARDÍN INFANTIL CAMPESTRE DEL NORTE	CL 180 67 80	28,83	20,97
			68,79	56,35
67	EVERGREEN SCHOOL S.A. (Anterior LICEO CAMBRIDGE S.A)	KR 65 170 40	4,11	3,19
68	CONJUNTO RESIDENCIAL ARRAYANES P.H	KR 68 175 66	6,07	3,03
			7,53	3,99
69	AGRUPACIÓN DE VIVIENDA GUADALQUIVIR	CL 181 76 55	216,00	216,00
70	CONJUNTO RESIDENCIAL LA ARBORADA DE SAN JOSÉ P.H	CL 175 76 55	209,02	66,36
71	CONJUNTO CERRADO SALAMANCA	CL 181 76 80	632,60	298,48
72	CONJUNTO RESIDENCIAL ÁTICOS DE BAVARIA P.H	KR 70 180 30	288,00	288,00
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**19.588,32**	**19.485,82**

Fuente: Formularios de Autodeclaración de vertimientos. PMAE Fase XV. Resolución No. 0330 del 08/06/2017 "*Por el cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009*".

Tabla 8. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 Usuarios que no cuentan con meta individual.

No.	Usuario	DIRECCIÓN	Carga DBO_5 (Kg/año)	Carga SST (Kg/año)
1	UNIDAD RESIDENCIAL LAS ACACIAS P.H	KR 77 238 14	127,70	22,53
2	CONJUNTO RESIDENCIAL GIBRALTAR P.H	KR 78 170 40	260,00	831,41
3	CONJUNTO RESIDENCIAL MIRA MONTES	KR 78 172 A 50	11,80	5,37
4	CONJUNTO RESIDENCIAL SAN SIMEÓN II	KR 78 175 75	288,00	288,00
5	CONJUNTO RESIDENCIAL SAN SIMEÓN P.H	KR 78 173 70	218,68	441,37
6	CONJUNTO RESIDENCIAL EL REFUGIO P.H	CL 175 80 15	4,55	1,52
7	QUIÑONES GÓMEZ Y CIA S EN CS CONJUNTO SIERRA VERDE	KR 80 172 A 35	288,00	288,00
8	CONJUNTO PLAZUELAS DE SAN JOSÉ	KR 80 172 A 82	288,00	288,00
9	CONJUNTO PIEDEMONTE	KR 80 175 83	288,00	288,00
10	COLEGIO VICTORIA S.A	CL 215 50 60	645,70	645,70
11	ENTIDAD EDUCATIVA COLEGIO GRAN BRETAÑA	KR 51 215 20	727,06	727,06
12	AGRUPACIÓN CONJUNTO RESIDENCIAL PASEO DE LOS CEREZOS	KR 67 180 96	14,53	9,14
			22,02	5,60
13	AGRUPACIÓN RESIDENCIAL LA PLAZOLETA P.H	CL 175 72 75	576,00	576,00
14	CONJUNTO RESIDENCIAL BONAVENTO	KR 68 175 55	4,06	10,15
			3,17	7,93
			4,01	10,03
15	CONJUNTO RESIDENCIAL CERROS DE SAN JOSE PH	KR 78 179 85	576,00	576,00
16	CONJUNTO RESIDENCIAL EL PUEBLITO P.H	KR 78 179 40	720,00	720,00
17	JARDÍN INFANTIL LA CASA DE COLORES (Antes CONJUNTO RESIDENCIAL NARANJUNI)	KR 68 180 40	288,00	288,00
18	CONJUNTO RESIDENCIAL SANTA BARBARA	KR 80 175 25	108,00	108,00
19	CONJUNTO RESIDENCIAL SIERRA MONTE II	CL 182 76 91	7,98	3,55
			33,64	28,83
20	CONJUNTO RESIDENCIAL BARATARIA	KR 78 181 20	108,00	108,00
21	CONJUNTO RESIDENCIAL PALMAR DE SAN JOSE	CL 180 65 80	348,99	283,95

			Carga	Carga SST
22	CASA PIEDRA DEL SOL (FLOTA ZIPA LTDA)	KR 65 180 50	4,41	1,40
23	CONJUNTO BRISAS DE SAN JOSÉ	KR 65 180 20	216,00	216,00
24	CASAS BALLI	KR 67 180 45	288,00	288,00
25	GROUP OF DESIGN OFICINA DE DISEÑO Y ARQUITECTURA S.A.S CONJUNTO RESIDENCIAL CASA DE CAMPO	CL 175 67 89	108,00	108,00
26	CONJUNTO RESIDENCIAL PAPYROS P.H	KR 65 175 65	11,52	8,19
			87,76	70,03
27	CONGREGACIÓN MISIONEROS OBLATOS DE LOS CORAZONES SANTÍSIMOS DE JESÚS Y MARÍA - LICEO MATOVELLE	KR 65 170 45	18,94	11,73
28	MOTO MART S.A.	AK 45 242 34	84,00	84,00
29	ORDEN DE LA COMPAÑÍA DE MARÍA NUESTRA SEÑORA - COLEGIO DE LA ENSEÑANZA	AC 201 67 12	0,04	0,41
30	CONJUNTO RESIDENCIAL EUCALIPTOS	CL 173 76 85	288,00	288,00
31	CONJUNTO RESIDENCIAL TAMAUCA	KR 78 181 40	288,00	288,00
32	CONJUNTO RESIDENCIAL MOCALA PH	CL 175 72 95	6,05	3,91
33	CONJUNTO RESIDENCIAL DE NAVARRA	KR 78 173 50	8,58	2,68
34	CONJUNTO CAMPESTRE BUGAMBILLES P.H.	AK 104 235 58	75,12	19,32
35	CONJUNTO RESIDENCIAL ALTOS DE GUADALQUIVIR P.H	KR 80 175 35	32,01	9,14
36	CORPORACIÓN LICEO DE LA SABANA LTDA	KR 65 170 65	3,62	3,11
37	CONJUNTO RESIDENCIAL PALO ALTO P.H	KR 68 180 30	288,00	288,00
38	CONJUNTO RESIDENCIAL LA PRADERA P.H	CL 175 70 14	288,00	288,00
39	CONJUNTO RESIDENCIAL SAN FELIPE	CL 175 70 75	1.872,00	1.872,00
40	CONJUNTO SANTIAGO DE COMPOSTELA PH	KR 68 180 90	12,74	3,64
41	CONJUNTO RESIDENCIAL TERRAZAS DE SAN JOSÉ I	KR 78 175 90	216,00	216,00
42	CONJUNTO RESIDENCIAL TERRAZAS DE SAN JOSÉ II	KR 78 175 60	288,00	288,00
43	CONJUNTO RESIDENCIAL ALGECIRAS P.H	CL 175 78 45	576,00	576,00
44	AGRUPACIÓN LOS FRESNOS	KR 70 180 35	864,00	864,00
45	HOGAR DEL NIÑO ANA DE BRIGARD DE MIER FUNDACIÓN HOGAR SAN MAURICIO	KR 80 172A 90	1.679,62	1.310,10
46	OBISPADO CASTRENSE DE COLOMBIA	KR 80 170 25	7,28	8,38
47	CONJUNTO RESIDENCIAL QUINTAS DE BAVIERA	AK 78 179 20	28,81	11,52
			2.114,64	881,10
			1.859,80	587,31
48	METROKIA S.A (SEDE CL 224)	CL 224 9 60	58,63	134,56

			Carga	Carga SST
49	COMUNIDAD DE HERMANAS DE BETHANIA CONSOLADORAS DE LA VIRGEN DE LA DOLOROSA COLEGIO STELLA MATUTINA SEDE 1	KR 67 180 88	4,18	1,28
50	CONJUNTO RESIDENCIAL ZARZAMORA	CL 172 A 78 20	94,34	79,66
51	CONJUNTO RESIDENCIAL EL EDEN	CL 173 76 50	435,02	414,31
52	CONJUNTO RESIDENCIAL LOS SAUCOS	KR 76 179 50	73,65	126,25
53	AGRUPACIÓN MIMBRE PH	CL 236 72 51	432,00	432,00
54	LONDOÑO GUTIERREZ Y CIA S.A.S. PARQUE GUAYMARAL.	AK 45 224 80	11,75	13,48
55	CONJUNTO RESIDENCIAL URAPANES DE BAVARIA - P.H	KR 68 175 80	382,11	163,76
56	CONJUNTO RESIDENCIAL PORTALES DE SAN JOSÉ I	KR 76 175 25	288,00	288,00
57	CONJUNTO RESIDENCIAL QUINTAS DE SAN JOSÉ III	KR 75 181 20	20,90	6,35
58	AGRUPACIÓN SOTAVENTO P.H	KR 78 170 25	84,68	28,23
59	CONJUNTO RESIDENCIAL HORISOL	CL 182 76 10	27,11	9,68
60	CONJUNTO RESIDENCIAL SIERRA MONTE 1	AK 72 180 60	20,02	7,28
61	SAKTI S.A.	AK 76 181 85	1,75	3,50
62	CONJUNTO LOS TULIPANES	CL 174 76 95	151,10	91,32
63	CONJUNTO RESIDENCIAL GUATAPURI	KR 67 No.170	123,73	99,94
64	CONJUNTO RESIDENCIAL CAMINO LARGO P.H	KR 70 173A 75	347,40	364,43
65	AGRUPACION RESIDENCIAL LA ABADIA	AK 72 173 21	6,42	15,16
			3,36	11,76
66	AGRUPACION RESIDENCIAL LAS HACIENDAS	CL 180 68 35	144,00	144,00
67	CONJUNTO RESIDENCIAL LA MORADA	CL 179 76 60	9,66	4,83
68	CONJUNTO RESIDENCIAL LOS SAUCES P.H.	KR 76 174 09	288,00	288,00
69	CONJUNTO RESIDENCIAL EL TREBOL	AV KR 72 175 65	30,79	14,37
70	AGRUPACION PORTALES EL BOSQUE	KR 72 175 55	11,66	7,58
71	CONJUNTO BELLOTAS	AK 72 173 60	96,58	16,10
72	CONJUNTO RESIDENCIAL CALINAR	CL 183 78 25	212,05	200,27
73	CONJUNTO RESIDENCIAL LA ALBORADA	KR 67 180 55	87,25	26,69
74	AGRUPACION ALAMEDA DE SAN JOSÉ	KR 70 173A 55	70,03	31,33
			18,20	30,33
75	CONJUNTO RESIDENCIAL VILLAS DE DUBAI	CL 181 76 50	56,50	40,36
76	CONJUNTO RESIDENCIAL JAVISALEZ	CL 175 70 40	11,20	5,60
77	CONJUNTO RESIDENCIAL LADRILLEROS	CL 175 68 55	5,60	3,50
			6,16	3,85
78	CONJUNTO RESIDENCIAL ENTRE PINOS II	KR 75 170 75	18,85	11,78
79	CONJUNTO RESIDENCIAL MIRAVELLE VISU	KR 65 180 80	4,06	3,38
80	CONJUNTO RESIDENCIAL BARUK	KR 78 175 10	0,33	0,98

			Carga	Carga SST
81	CONJUNTO RESIDENCIAL ASUASAN P.H	CL 175 78 80 CL 175 78 94	10,71	5,95
82	COLEGIO SANTIAGO MAYOR S.A.S.	AK 72 175 35	3,32	2,17
83	COLEGIO LAUSANA	CL 182 76 50	0,17	0,13
84	JARDÍN INFANTIL ECOKIDS S.A.S	AK 72 175 75	0,28	0,20
85	GIMNASIO YACARD	KR 65 170 85	4,02	2,86
86	CORPORACIÓN NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA - CABALLEROS DE LA VIRGEN	KR 67 180 75	4,01	10,03
87	GIMNASIO TOSCANA S.A.S.	AK 72 181 70	485,10	485,10
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**21.721,50**	**18.788,40**

Fuente: Formularios de Autodeclaración de vertimientos, PMAE Fase XV, Resolución No. 0330 del 08/06/2017 "*Por el cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009*".

Tabla 9. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020 EAAB-ESP.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RTO-T2-0020	CL 183 KR 19 A	15.839,56	8.433,13
2	RTO-T2-0030	CL 183 KR 19 A	19,37	16,08
3	RTO-T2-0050	CL 185 KR 19 A	0,00	0,00
4	RTO-T2-0080	CL 187 B BIS KR 19 A	0,00	0,00
5	RTO-T2-0090	CL 187 B BIS KR 19 A	0,00	0,00
6	RTO-T2-0180	CL 193 KR 18	1.552,03	323,83
7	RTO-T2-0200	CL 194 KR 18	944,23	567,70
Total Carga Contaminante (Kg/año)			18.355,19	9.340,73

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021 Resultados del PMAE Fase XV, Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017.

Tabla 10. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Torca vigencia 2020.

Usuarios	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
Otros Usuarios	41.309,83	38.274,21
EAAB-ESP	18.355,19	9.340,73
TOTAL CARGA CONTAMINANTE	59.665,02	47.614,95

Fuente: SRHS, 2022.

La carga contaminante vertida durante el año 2020 en el tramo 2 del río Torca para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva fue de **59.665,02** Kg/año para DBO_5 y **47.614,95** Kg/año para SST **(Tabla 10).**

5.1.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 11** se observa que Cc < Cm, se presentó cumplimiento de la meta global en los dos parámetros. Por lo anterior no hay lugar al ajuste del factor regional.

Tabla 11. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Torca.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TORCA	2	67.600	225.630	**59.665,02**	**47.614,95**

Fuente: SRHS, 2022.

5.1.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Torca

- DBO_5:

El parámetro DBO_5, cumplió la meta global de carga contaminante en el tramo 2 del río Torca, por lo cual el factor regional sería igual al del año anterior, es decir **4,79.**

- SST:

El parámetro SST, cumplió la meta global de carga contaminante en el tramo 2 del río Torca, por lo cual el factor regional sería igual al del año anterior, es decir **1,00.**

5.2. RÍO SALITRE

5.2.1. Tramo 1

5.2.1.1. Determinación de Carga Contaminante

El tramo 1 del río Salitre cuenta con un aporte de carga contaminante como se muestra en la **Tabla 12.**

Tabla 12. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Salitre vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RSA-T1-0010	Parque Nacional	7.973,57	5.633,60
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**7.973,57**	**5.633,60**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021.

La carga contaminante vertida en el año 2020 en el tramo 1 del río Salitre para los parámetros objeto de cobro de Tasa Retributiva fue de **7.973,57** Kg/año para DBO_5 y **5.633,60** Kg/año para SST.

5.2.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 13** se presenta la carga contaminante vertida al tramo 1 en el año 2020, en la cual se observa que Cc > Cm en los dos parámetros, por tanto, se debe ajustar el Factor Regional.

Tabla 13. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Salitre.

Río	Tramo	Meta Global (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
SALITRE	1	1.190	930	7.973,57	5.633,60

Fuente: SRHS, 2022.

5.2.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Salitre

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- <u>DBO_5</u>:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{7.973{,}57}{1.190}\right)$$

FR_1 = 12,20 → FR_1 = 5,50

El factor regional asignado al tramo 1 del río Salitre en el año 2020 para el parámetro DBO_5 es igual a **5,50.**

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5.50 + \left(\frac{5.633,60}{930}\right)$$

FR_1 = 11,56 → FR_1 = 5,50

El factor regional asignado al tramo 1 del río Salitre en el año 2020 para el parámetro SST es igual a **5,50.**

5.2.2. Tramo 2

5.2.2.1. Determinación de Carga Contaminante

A continuación, se presenta la carga vertida en este tramo en la vigencia 2020 (**Tabla 14**).

Tabla 14. Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Salitre vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RSA-T2-0010	KR 7 con CL 39	0,00	0,00
2	RSA-T2-0020	KR 17 DG 40 A BIS	0,00	0,00
3	RSA-T2-0070	DG 42 A KR 21	0,00	0,00
4	RSA-T2-0130	CL 45 A con DG 25 A.	0,00	0,00
5	RSA-T2-0140	AK 30 CL 49 A	0,00	0,00
6	RSA-T2-0141	AK 30 CL 49 A	2.359.811,21	2.697.499,13
7	RSA-T2-0142	AK 30 CL 49 A	0,00	0,00
8	RSA-T2-0150	AK 30 CL 47	0,00	0,00
TOTAL CARGA CONTAMINANTE (Kg/año)			**2.359.811,21**	**2.697.499,13**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020.Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Resultados PMAE Fase XV

La carga contaminante (Cc) vertida en el tramo 2 del río Salitre, para los parámetros sujetos al cobro de Tasa Retributiva fue de **2.359.811,21** Kg/año para DBO_5 y **2.697.499,13** Kg/año para SST.

5.2.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la siguiente tabla se presenta la carga contaminante vertida al tramo 2 en el año 2020, en la que se observa que Cc < Cm, en el determinante de calidad DBO_5, no obstante, para SST, Cc > Cm, por lo anterior se debe ajustar el Factor Regional en la variable SST. (**Tabla 15**).

Tabla 15. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Salitre.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
SALITRE	2	2.529.000	1.548.000	**2.359.811,21**	**2.697.499,13**

Fuente: SRHS, 2022.

5.2.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Salitre

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- DBO_5:

El parámetro DBO_5, cumplió la meta global de carga contaminante en el tramo 2 del río Salitre, por lo cual el factor regional sería igual al del año anterior, es decir **5,50.**

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5.50 + \left(\frac{2.697.499,13}{1.548.000}\right)$$

FR_1 = 7,24 → FR_1 = 5,50

El factor regional asignado al tramo 1 del río Salitre en el año 2020 para el parámetro SST es igual a **5,50.**

5.2.3. Tramo 3

5.2.3.1. Determinación de Carga Contaminante

A continuación, se presenta la carga vertida asociada al tramo 3 del río Salitre para la vigencia 2020 (**Tabla 16**).

Tabla 16. Carga Contaminante vertida en el tramo 3 del río Salitre vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RSA-T3-0010	Inicio del Canal por la AK 30	24,01	77,02
2	RSA-T3- 0030	AK 30 CL 53	101,47	308,04
3	RSA-T3-0040	AK 30 CL 53 A BIS	570.072,87	945.726,33
4	RSA-T3-0050	AK 30 CL 53 A BIS	215,52	130,79
5	RSA-T3-0070	AK 30 CL 62	835.901,53	403.702,61
6	RSA-T3-0080	AK 30 CL 62	351.327,29	225.255,77
7	RSA-T3-0120	AK 30 CL 64 Brazo Salitre-Esmeralda	0,00	0,00
8	RSA-T3-0130	AK 30 CL 64-40	0,00	0,00
9	RSA-T3-0160	AK 30 CL 65	0,00	0,00
10	RSA-T3-0170	AK 30 CL 68	380.618,05	156.166,85
11	RSA-T3-0180	AK 30 CL 68	0,00	0,00
12	RSA-T3-0200	CL 70 KR 50	0,00	0,00
13	RSA-T3-0210	DG 71 BIS KR 50	1.070.623,96	1.104.625,49
14	RSA-T3-0220	DG 71 BIS KR 50	0,00	0,00
15	RSA-T3-0250	TV 56 A No 73	0,00	0,00
16	RSA-T3-0260	TV 56 A No 73 - 46	0,00	0,00
17	RSA-T3-0270	TV 56 A CL 74	0,00	0,00
18	RSA-T3-0290	TV 56 A CL 76	0,00	0,00
19	RSA-T3-0300	KR 58 CL 79	0,00	0,00
20	RSA-T3-0310	DG 79 B KR 60	0,00	0,00
21	RSA-T3-0320	DG 79 B KR 61	0,00	0,00
22	RSA-T3-0330	DG 79 B KR 62	0,00	0,00
23	RSA-T3-0370	AC 80 KR 63	0,00	0,00
24	RSA-T3-0380	CL 85 KR 63	0,00	0,00
25	RSA-T3-0420	KR 65 CL 88	0,00	0,00
26	RSA-T3-0430	KR 66 CL 90 Confluencia Subcuenca Río Negro	0,00	0,00

No	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO5 (Kg/año)	C.C. SST
27	RSA-T3-0440	KR 66 CL 89 Canal Río Nuevo	0,00	0,00
28	CBS-RSA-0170	----	1.642,13	991,91
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 3 (Kg/año)			3.235.366,50	2.290.696,80
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**6.445.893,33**	**5.127.681,59**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017. Resultados PMAE Fase XV.

La carga contaminante (Cc) vertida en el tramo 3 del río Salitre, para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva fue de **6.445.893,33** Kg/año para DBO_5 y **5.127.681,59** Kg/año para SST.

5.2.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 17** se presenta la carga contaminante vertida al tramo 3 en el año 2020 se observa que Cc>Cm, en las dos variables por lo cual se debe ajustar el Factor Regional en el parámetro SST.

Tabla 17. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Salitre.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
SALITRE	3	5.224.000	3.506.000	6.445.893,33	5.127.681,59

Fuente: SRHS, 2022.

5.2.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Salitre

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- <u>DBO_5</u>:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{6.445.893{,}33}{5.224.000}\right)$$

$FR_1 = 6{,}73$ ➡ $FR_1 = 5{,}50$

El factor regional asignado al tramo 3 del río Salitre en el año 2020 para el parámetro DBO_5 es igual a **5,50.**

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

$FR_0 = 5{,}50$ (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5.50 + \left(\frac{5.127.681{,}59}{3.506.000}\right)$$

$FR_1 = 6{,}96$ ➡ $FR_1 = 5{,}50$

El factor regional asignado al tramo 3 del Río Salitre en el año 2020 para el parámetro SST es igual a **5,50.**

5.2.4. Tramo 4

5.2.4.1. Determinación de Carga Contaminante

El tramo 4 del Río Salitre cuenta con un aporte importante de carga contaminante de puntos de vertimiento localizados en las subcuencas asociadas al tramo, a continuación, se presenta la carga contaminante aportada (**Tabla 18**).

Tabla 18. Carga Contaminante vertida en el tramo 4 del río Salitre vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RSA-T4-0010	AK 68 CL 93 A	0,00	0,00
2	RSA-T4-0020	KR 68 D CL 87	0,00	0,00
3	RSA-T4-0030	KR 68 B CL 93 A	0,00	0,00
4	RSA-T4-0035	KR 68 H CL 87	0,00	0,00
5	RSA-T4-0060	KR 69 CL 87	2.162,88	437,48
6	RSA-T4-0070	KR 69 B CL 93 A	8.973,77	5.224,17
7	RSA-T4-0100	KR 69 C CL 93 A	1.544,69	617,80
8	RSA-T4-0130	CL 86 A KR 69 P	321,86	720,12
9	RSA-T4-0140	AK 70 CL 93 A	267.952,66	153.046,46
10	RSA-T4-0160	Costado Nororiental del Jumbo CL 80	0,00	0,00
11	RSA-T4-0170	Costado Nororiental del Jumbo CL 80	3.262,96	738,89
12	RSA-T4-0190	Costado Nororiental del Jumbo CL 80	8.247,99	6.452,81
13	RSA-T4-0200	CL 86 A No 69 T	0,00	0,00
14	RSA-T4-0210	CL 86 A No 69 T	0,00	0,00
15	RSA-T4-0230	CL 94 KR 70 D	3.791,68	2.694,27
16	RSA-T4-0240	CL 94 KR 70 D	25.205,63	10.371,23
17	RSA-T4-0250	CL 86 A KR 70 D	129,73	136,38
18	RSA-T4-0260	Avenida Boyacá	5.289,94	3.698,56
19	RSA-T4-0270	Avenida Boyacá CL 93	2.570,85	839,01
20	RSA-T4-0280	Costado Sur Oriental de Makro de la Avenida Boyacá	0,00	0,00
21	RSA-T4-0300	KR 72 B DG 81 C Canal Bonanza	0,00	0,00
22	RSA-T4-0320	DG 81 G BIS TV 72 C	0,00	0,00
23	RSA-T4-0330	TV 72 A DG 81 I	34,81	41,28
24	RSA-T4-0340	TV 72 A DG 81 I	0,00	0,00
25	RSA-T4-0350	TV 72 A DG 82 B	0,00	0,00
26	RSA-T4-0360	TV 72 A DG 82 D	0,00	0,00
27	RSA-T4-0380	ACL 90 DG 90 A BIS	0,00	0,00
28	RSA-T4-0400	CL 90 A KR 72 D Entrega Subcuenca Humedal Córdoba	0,00	0,00

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
29	RSA-T4-0420	KR 73 CL 90 A	0,00	0,00
30	RSA-T4-0540	Av. Ciudad de Cali con DG 91	0,00	0,00
31	RSA-T4-0560	KR 90 A CL 99	446,42	412,63
32	RSA-T4-0570	AK 91 CL 98	114.332,13	39.775,66
33	RSA-T4-0580	AK 91 CL 99	854.741,42	465.860,99
34	RSA-T4-0600	CL 97 KR 95	0,00	0,00
35	RSA-T4-0610	KR 95 D CL 92	19.106,21	14.735,23
36	RSA-T4-0620	KR 95 G CL 96	39.975,16	49.604,36
37	RSA-T4-0640	AK 96 CL 96	0,00	0,00
38	RSA-T4-0650	AK 104 CL 90	0,00	0,00
39	RSA-T4-0660	AK 114 CL 90	0,00	0,00
40	RSA-T4-0680	KR 153 CL 129 C	10.722.638,68	6.871.812,79
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 4 (Kg/año)			501.491,41	582.907,08
Total Carga Contaminante Puntos de vertimiento a PEDH Córdoba y Juan Amarillo (Kg/año)			1.429.602,25	793.547,11
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**14.011.823,15**	**9.003.674,30**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021. Resultados PMAE Fase XV, Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017.

La carga contaminante (Cc) vertida en el tramo 4 del río Salitre, para los parámetros sujetos al cobro de Tasa Retributiva fue de **14.011.823,15** Kg/año para DBO_5 y **9.003.674,30** Kg/año para SST.

5.2.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 19** se presenta la carga contaminante vertida al tramo 4 en el año 2020, se observa que Cc>Cm, por lo cual se debe ajustar el Factor Regional para los dos parámetros.

Tabla 19. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Salitre.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
SALITRE	4	1.402.000	772.000	14.011.823,15	9.003.674,30

Fuente: SRHS, 2022.

5.2.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Salitre

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió en ninguno de los dos parámetros en la vigencia 2020, por lo cual es necesario ajustar el factor regional en este tramo.

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- DBO_5:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{14.011.823{,}15}{1.402.000}\right)$$

FR_1 = 15,49 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 4 del río Salitre en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{9.003.674{,}30}{772.000}\right)$$

FR_1 = 17,16 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 4 del río Salitre en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**

5.3. RÍO FUCHA

5.3.1. Tramo 1

5.3.1.1. Determinación de Carga Contaminante

Para el tramo 1 del río Fucha se tienen los siguientes puntos de vertimiento y sus respectivas cargas contaminantes (**Tabla 20**).

Tabla 20. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Fucha vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RFU-T1-0280	CL 13 Sur KR 6 Este	0,00	0,00
2	RFU-T1-0300	CL 12 Sur KR 3 Este	149.526,13	134.391,81
3	RFU-T1-0310	CL 13 SUR KR 3	0,00	0,00
4	RFU-T1-0320	CL 13 A SUR KR 3 A	3.555.445,41	2.788.519,98
5	RFU-T1-0330	CL 14 Sur KR 6	0,00	0,00
6	RFU-T1-0340	CL 14 Sur KR 6	0,00	0,00
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**3.704.971,55**	**2.922.911,79**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021. Resultados del PMAE Fase XV, Anexo 3 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) - Resolución 03428 de 2017.

La carga contaminante (Cc) vertida en el tramo 1 del río Fucha, para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva fue de **3.704.971,55** Kg/año para DBO_5 y **2.922.911,79** Kg/año para SST.

5.3.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la tabla se presenta la carga contaminante vertida al tramo 1 en el año 2020, y se observa que no se dio cumplimiento a la meta global (**Tabla 21**).

Tabla 21. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Fucha.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, CC 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
FUCHA	1	0,00	0,00	3.704.971,55	2.922.911,79

Fuente: SRHS, 2022.

5.3.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Fucha

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió en los dos parámetros en la vigencia 2020, por lo cual es necesario ajustar el factor regional en este tramo.

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- <u>DBO_5:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{3.704.971{,}55}{Cm}\right)$$

Como la meta global, Cm, para este tramo tiene un valor de cero, la relación (Cc/Cm) tiende a infinito y el factor regional sería igual al máximo posible, es decir, 5,50.

El Factor Regional asignado al tramo 1 del río Fucha en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- <u>SST:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{2.922.911{,}79}{Cm}\right)$$

Como la meta global, Cm, para este tramo tiene un valor de cero, la relación (Cc/Cm) tiende a infinito y el factor regional sería igual al máximo posible, es decir, 5,50.

El Factor Regional asignado al tramo 1 del río Fucha en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**

5.3.2. Tramo 2

5.3.2.1. Determinación de Carga Contaminante

A continuación, se presenta la carga contaminante asociada al tramo 2 del río Fucha (**Tabla 22**).

Tabla 22. Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Fucha vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RFU-T2-0050	DG 13 Sur KR 8 A (Frente a Edificios)	221.917,58	68.820,96
2	RFU-T2-0060	DG 13 Sur KR 8 A (Frente al CASD)	0,00	0,00
3	RFU-T2-0080	KR 10 CL 11 Sur	0,00	0,00
4	RFU-T2-0130	DG 12A Sur KR 10 Bis	0,00	0,00
5	RFU-T2-0140	KR 10 CL 13 Sur	0,00	0,00
6	RFU-T2-0170	CL 13 Sur KR 11 B	0,00	0,00
7	RFU-T2-0200	CL 13 Sur KR 14	0,00	0,00
8	RFU-T2-0260	CL 12 B Sur KR 22 A	0,00	0,00
9	RFU-T2-0270	CL 13 Sur KR 24 A	0,00	0,00
10	RFU-T2-0290	Cl 13 Sur KR 24 A	0,00	0,00
11	RFU-T2-0310	CL 12B Sur con KR 27	0,00	0,00
12	RFU-T2-0340	CL 14 Sur KR 28	0,00	0,00
13	RFU-T2-0360	DG 16 SUR CON AUTOPISTA SUR	0,00	0,00
14	RFU-T2-0420	KR 32 C DG 17 SUR	0,00	0,00
15	RFU-T2-0450	DG 17 SUR KR 34 C	0,00	0,00
16	RFU-T2-0480	KR 34 B DG 17 SUR	0,00	0,00
17	RFU-T2-0530	KR 36 DG 17 SUR	0,00	0,00
18	CAL-RFU-F (RFU-T2-0640)	DG 17 SUR TV 39	0,00	0,00
19	RFU-T2-0690	DG 17 SUR KR 39 C	0,00	0,00
20	RFU-T2-0720	DG 16 KR 41 C	0,00	0,00
21	RFU-T2-0730	DG 16 SUR TV 40 A	0,00	0,00
22	RFU-T2-0750	DG 17 SUR TV 41	0,00	0,00
23	RFU-T2-0760	DG 16 KR 43	0,00	0,00
24	RFU-T2-0770	DG 17 SUR KR 41 A	0,00	0,00
25	RFU-T2-0790	KR 50 con DG 16 Sur	3.698,65	803,14

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
26	CRS-RFU-F (RFU-T2-0820)	DG 16 SUR TV 45	0,00	0,00
27	RFU-T2-0810	DG 16 SUR TV 46	0,00	0,00
28	RFU-T2-0830	DG 17 SUR KR 48	0,00	0,00
29	RFU-T2-0840	DG 17 SUR KR 48 A	4.121,92	1.112,10
30	RFU-T2-0860	KR 51B DG 16 SUR	0,00	0,00
31	RFU-T2-0870	DG 17 SUR KR 49 BIS	0,00	0,00
32	RFU-T2-0930	DG 17 SUR KR 49 C	0,00	0,00
33	RFU-T2-0960	DG 17 SUR KR 50 (TV 53)	0,00	0,00
34	RFU-T2-0970	DG 17 Sur KR 50 (TV 53)	21.075,25	7.220,55
35	RFU-T2-0980	DG 17 Sur KR 50 (TV 53)	0,00	0,00
36	RFU-T2-1010	DG 17 TV 50	0,00	0,00
37	RFU-T2-1020	DG 19 Sur TV 53 A	0,00	0,00
38	RFU-T2-1030	DG 17 TV 53 B	0,00	0,00
39	RFU-T2-1040	DG 19 Sur TV 54 A	0,00	0,00
40	RFU-T2-1060	DG 17 TV 55	0,00	0,00
41	RFU-T2-1090	DG 12 Sur TV 57	0,00	0,00
42	RFU-T2-1100	DG 2 Sur con CLL 55	0,00	0,00
43	RFU-T2-1120	CL 4 SUR TV 62	0,00	0,00
44	RFU-T2-1140	CL 1 C TV 64 A	0,00	0,00
45	RFU-T2-1160	CL 1 C KR 68	0,00	0,00
46	RFU-T2-1170	CL 1 KR 68	0,00	0,00
47	RFU-T2-1180	CL 1 KR 68	0,00	0,00
48	RFU-T2-1190	CL 1 C KR 68	344,60	232,91
49	RFU-T2-1200	KR 68 A CL 2	5.345,72	2.572,00
50	RFU-T2-1210	TV 68 C DG 2 B	0,00	0,00
51	RFU-T2-1220	KR 68 A CL 2 B	0,00	0,00
52	RFU-T2-1230	KR 68 A CL 3	3.008,62	1.187,38
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 2 (Kg/año)			2.793.423,57	4.031.878,79
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**3.052.935,93**	**4.113.827,83**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) - Resolución 03428 de 2017. Resultados del PMAE Fase XV

La carga contaminante en el tramo 2 del río Fucha para los parámetros sujetos al cobro de Tasa Retributiva fue de **3.052.935,93** Kg/año para DBO_5 y de **4.113.827,83** Kg/año para SST.

5.3.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la tabla se observa que Cc > Cm para los dos parámetros (SST y DBO_5), por lo cual se debe ajustar el Factor Regional por carga (**Tabla 23**).

Tabla 23. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Fucha.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
FUCHA	2	39.000	11.000	3.052.935,93	4.113.827,83

Fuente: SRHS, 2022.

5.3.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Fucha

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió en los dos parámetros en el último año del quinquenio, es decir Cc > Cm, por lo cual, es necesario ajustar el factor regional en este tramo.

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- <u>DBO_5:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{3.052.935{,}93}{39.000}\right)$$

FR_1 = 83,78 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 2 del río Fucha en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- <u>SST:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{4.113.827{,}83}{11.000}\right)$$

FR_1 = 379,48 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 2 del río Fucha en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**.

5.3.3. Tramo 3

5.3.3.1. Determinación de Carga Contaminante

El tramo 3 del río Fucha cuenta con un aporte de carga contaminante de los siguientes puntos de vertimiento (**Tabla 24**).

Tabla 24. Carga Contaminante vertida en el tramo 3 del río Fucha vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RFU-T3-0010	KR 68 B BIS CL 4	0,00	0,00
2	RFU-T3-0020	KR 68 B BIS DG 5 BIS	0,00	0,00
3	RFU-T3-0050	KR 68 B BIS CL 5 A	0,00	0,00
4	RFU-T3-0080	Costado oriental, debajo del puente de la Avenida Las Américas con KR 68 B BIS	0,00	0,00
5	RFU-T3-0100	KR 68 B BIS AC 6	0,00	0,00
6	RFU-T3-0130	AV LAS AMÉRICAS KR 68 D	29.655,94	2.773,49
7	RFU-T3-0120	AC 6 KR 68D	0,00	0,00
8	RFU-T3-0140	KR 68 G CL 8	0,00	0,00
9	RFU-T3-0150	KR 68 G CL 8	0,00	0,00
10	RFU-T3-0160	KR 68 D CL 8B	0,00	0,00
11	RFU-T3-0170	KR 68 D CL 9C	0,00	0,00
12	RFU-T3-0180	KR 68 G CL 9 A	0,00	0,00
13	RFU-T3-0190	KR 68 G CL 9 C BIS	6.074,61	2.783,96
14	RFU-T3-0200	KR 68 G CL 9 C BIS	0,00	0,00
15	RFU-T3-0220	KR 68 D CL 10 A	0,00	0,00
16	RFU-T3-0240	KR 68 G CL 10 A	1.198,82	607,46

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
17	RFU-T3-0260	KR 68 G No. 9 C - 97 (Costado norte del conjunto residencial Villa Verónica)	64.919,01	36.644,46
18	RFU-T3-0270	KR 68 D CL 11 A	0,00	0,00
19	RFU-T3-0360	AV CL 13 KR 68 D	282.723,57	66.768,65
20	RFU-T3-0380	AV CL 13 68 D	0,00	0,00
21	RFU-T3-0400	AV CL 13 KR 69 B	89.538,19	27.020,33
22	RFU-T3-0410	CL 12 B KR 69 B	4.128,66	577,08
23	RFU-T3-0430	AC 13 KR 69 F	0,00	0,00
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**478.238,80**	**137.175,43**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) - Resolución 03428 de 2017. Resultados del PMAE Fase XV

La carga contaminante vertida durante el año 2020 en el tramo 3 del río Fucha para los parámetros sujetos al cobro de Tasa Retributiva fue de **478.238,80** Kg/año para DBO_5 y de **137.175,43** Kg/año para SST.

5.3.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 29** se observa que Cc < Cm para ambos parámetros, por lo cual no se debe ajustar el Factor Regional.

Tabla 25. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Fucha.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
FUCHA	3	730.000	322.000	478.238,80	137.175,43

Fuente: SRHS, 2022.

5.3.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Fucha

La meta global de carga contaminante establecida para el tramo 3 se cumplió en los dos parámetros en la vigencia 2020, es decir Cc < Cm, por lo cual no es necesario ajustar el factor regional. El factor regional tanto para DBO_5 como para SST, será igual al del año 2019 establecido por medio de la Resolución No. 01600 del 06/08/2020.

Por lo anterior, el factor regional para el tramo 3 del Río Fucha en el año 2020 tanto para el parámetro de DBO_5 como para SST es igual a **5.50.**

5.3.4. Tramo 4

5.3.4.1. Determinación de Carga Contaminante

El tramo 4 del Río Fucha cuenta con un aporte de carga contaminante de puntos de vertimiento directos y otros asociados con corrientes secundarias, a continuación, se presenta la carga contaminante aportada (**Tabla 26)**.

Tabla 26. Carga Contaminante vertida en el tramo 4 del río Fucha vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RFU-T4-0020	AV CL13 AV KR 72 (Av. Boyacá)	10.430.146,62	10.422.505,49
2	RFU-T4-0030	AV CL 13 AV KR 72 (Av. Boyacá)	2.492.978,45	2.246.721,55
3	RFU-T4-0050	CL 14 B TV 73	6.528.186,65	10.765.664,32
4	RFU-T4-0051	CL 14 B TV 73	0,00	0,00
5	RFU-T4-0070	CL 15 KR 75	149.333,99	16.909,03
6	RFU-T4-0060	CL 14 B con KR 78 B.	0,00	0,00
7	RFU-T4-0080	CL 14 B con KR 78 D.	0,00	0,00
8	RFU-T4-0090	KR 79 A con río Fucha	9.873,24	9.186,22
9	RFU-T4-0092	CL 17 KR 75	49.717,40	13.007,77
10	RFU-T4-0100	CL 17 KR 78 G	0,00	0,00
11	RFU-T4-0105	Avenida Agoberto Mejía Cifuentes, Av KR 80 CL 16 C	35.637,72	25.551,94
12	RFU-T4-0110	CL 17 AV KR 80 (Av. Agoberto Mejía)	39.930,56	8.761,90
13	RFU-T4-0120	CL 17 AV KR 80 (Av. Agoberto Mejía)	5.546,70	1.463,55
14	RFU-T4-0130	CL 17 AV KR 80 (Av. Agoberto Mejía)	2.634.549,99	1.628.341,77
15	RFU-T4-0135	CL 17 AV KR 80 (Av. Agoberto Mejía). Estación Elevadora La Felicidad.	0,00	0,00
16	CSF-RFU-F (RFU-T4-0140)	CL 17 KR 80 D	0,00	0,00
17	RFU-T4-0180	AV CL 17 KR 82	0,00	0,00
18	RFU-T4-0170	CL 17 KR 81 B	19.316,57	18.662,62
19	RFU-T4-0190	AV KR 86 (Av. Ciudad de Cali) CL 16 C	0,00	0,00

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
20	RFU-T4-0200	CL 17 AV KR 86 (Av. Ciudad de Cali)	0,00	0,00
21	RFU-T4-0210	AV KR 86 (Av. Ciudad de Cali) CL16 C	0,00	0,00
22	RFU-T4-0220	AV KR 86 (Av. Ciudad de Cali) CL 16 C	1.843,28	1.090,45
23	RFU-T4-0260	DG 13 B KR 104 A	7.428.296,08	5.553.039,73
24	RFU-T4-0270	KR 96 G con Río Fucha	0,00	0,00
25	RFU-T4-0290	DG 15 A con KR 96 I. TV 97 Bis con CL 13C (EB San Pedro Los Robles)	0,00	0,00
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 4 (Kg/año)			126.057,76	53.519,60
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**29.951.415,00**	**30.764.425,93**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) - Resolución 03428 de 2017.
Resultado del PMAE Fase XV.

La carga contaminante en el tramo 4 del Río Fucha para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva fue de **29.951.415,00** Kg/año para DBO_5 y de **30.764.425,93** Kg/año para SST.

5.3.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 27** que se muestra a continuación se observa que Cc > Cm en los dos parámetros, por lo cual se debe ajustar el Factor Regional.

Tabla 27. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Fucha.

Río	Tramo	Meta Global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
FUCHA	4	8.337.000	5.990.000	29.951.415,00	30.764.425,93

Fuente: SRHS, 2022.

5.3.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Fucha

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió en los dos parámetros en la vigencia 2020, por lo cual es necesario ajustar el factor regional.

A continuación, se presenta el cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros.

- <u>DBO_5:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{29.951.415{,}00}{8.337.000}\right)$$

FR_1 = 9,09 ➡ FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 4 del Río Fucha en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- <u>SST:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{30.764.425{,}93}{5.990.000}\right)$$

FR_1 = 10,64 ➡ FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 4 del río Fucha en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**.

5.4. RÍO TUNJUELO

5.4.1. Tramo 1

5.4.1.1. Determinación de Carga Contaminante

Para el tramo 1 del Río Tunjuelo se presenta el siguiente aporte de carga contaminante (**Tabla 28**).

Tabla 28. Carga Contaminante vertida en el tramo 1 del río Tunjuelo vigencia 2020.

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RTU-T1-0030	KR 4 A con CL 136 Sur Usme	0,00	0,00
2	RTU-T1-0040	CL 138 A Sur No 14 -58	4,00	40,61
3	RTU-T1-0060	KR 4 con CL 136 A Sur	145,91	111,46
4	RTU-T1-0070	KR 4 entre CL 136 A Sur y CL 137 Sur	835,36	1.151,52
5	RTU-T1-0080	CL 136A Sur	0,00	0,00
6	QTA-RTU-F (RTU-T1-0090)	CL 134 Sur con KR 4	0,00	0,00
7	RTU-T1-0100	CL131 SUR con KR4	0,00	0,00
8	RTU-T1-0115	KR 14 J 130 81 SUR	0,00	0,00
9	QFU-RTU-F (RTU-T1-0160)	Quebrada Fucha - Sin dirección cercana.	0,00	0,00
10	QPI-RTU-F (RTU-T1-0170)	Quebrada El Piojo - Sin dirección cercana.	0,00	0,00
11	RTU-T1-0180	Vía Usme, KR 1 con CL 111 A Sur.	3.308,01	2.820,10
12	RTU-T1-0210	Ubicado CL 103 A Sur con KR 4	0,00	0,00
13	QCH-RTU-F (RTU-T1-0220)	Quebrada Chuniza. Parque Cantarrana - KR 5 CL100C Sur	0,00	0,00
14	RTU-T1-0230	KR 5 con CL 100 C Sur	0,00	0,00
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 1 (Kg/año)			61.187,23	113.087,53
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**65.480,51**	**117.211,21**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021. Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017, Resultados PMAE Fase XV.

La carga contaminante en el tramo 1 del río Tunjuelo para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva es de **65.480,51** Kg/año para DBO_5 y de **117.211,21** Kg/año para SST.

5.4.1.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la tabla se evidencia que Cc > Cm para los dos parámetros (DBO_5 y SST), por lo cual se debe ajustar el Factor Regional (**Tabla 33**).

Tabla 29. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 1 del río Tunjuelo.

Río	Tramo	Meta global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TUNJUELO	1	4.200	2.800	65.480,51	117.211,21

Fuente: SRHS, 2022.

5.4.1.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 1 del río Tunjuelo

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió en los dos parámetros en la vigencia 2020, último año del quinquenio, es decir Cc > Cm, por lo cual es necesario ajustar el factor regional.

Con respecto al cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros en el Tramo 1 del río Tunjuelo se tiene:

- <u>DBO_5:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{65.480{,}51}{4.200}\right)$$

FR_1 = 21,09 → FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 1 del río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{117.211{,}21}{2.800}\right)$$

FR_1 = 47,36 ➡ FR_1 = 5,50

El Factor Regional asignado al tramo 1 del Río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**.

5.4.2. Tramo 2

5.4.2.1. Determinación de Carga Contaminante

En el tramo 2 se asocian puntos de vertimiento de otros usuarios (**Tabla 30**) y de la EAAB- ESP (**Tabla 31**).

Tabla 30. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Tunjuelo vigencia 2020 Otros usuarios.

No.	Receptor del vertimiento	Río Principal Asociado	Usuario	Dirección	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	Río Tunjuelo	Río Tunjuelo	UAESP - RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA	Av Caracas 53-80, KR 13 61 15 (Dirección de correspondencia)	2.043.580,02	516.168,25
2	Quebrada Botello	Río Tunjuelo	PTAR MOCHUELO	KR 18 B 91 B Sur KR 73 59 12 Sur Dir. Alcaldía	7.912,86	8.808,65
3	Río Tunjuelo	Río Tunjuelo	INVERSIONES MONTESACRO. SEDE PARQUE SERAFÍN	AC 71 Sur 4 09	297,23	36,50
TOTAL CARGA OTROS USUARIOS (Kg/año)					**2.051.790,10**	**525.013,41**

Fuente: Formularios de Autodeclaración de vertimientos, PMAE Fase XV, Sistema de información Forest

Tabla 31. Carga Contaminante vertida en el tramo 2 del río Tunjuelo Vigencia 2020 (EAAB-ESP).

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RTU-T2-0030	Canal que parte del costado Sur de la CL 73 Sur debajo de la Avenida Boyacá	1.266,88	1.105,24
2	RTU-T2-0070	KR 7 con CL 71 A SUR	404,03	3.696,49
Total Carga Contaminante subcuencas tramo 2 (Kg/año)			513.509,52	239.831,30
TOTAL CARGA CONTAMINANTE (Kg/año)			**515.180,44**	**244.633,03**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021y Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017.

Tabla 32. Carga Contaminante vertida en el Tramo 2 del río Tunjuelo vigencia 2020.

Usuarios	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
Otros Usuarios	2.051.790,10	525.013,41
EAAB-ESP	515.180,44	244.633,03
TOTAL CARGA CONTAMINANTE	**2.566.970,54**	**769.646,44**

Fuente: SRHS, 2022.

La carga contaminante en el tramo 2 del río Tunjuelo para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva es de **2.566.970,54** Kg/año para DBO_5 y de **769.646,44** Kg/año para SST.

5.4.2.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la tabla se presenta la carga contaminante vertida al tramo 2 en el año 2020, y se observa que Cc > Cm, por lo cual se debe ajustar el Factor Regional (**Tabla 33**).

Tabla 33. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 2 del río Tunjuelo.

Río	Tramo	Meta global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TUNJUELO	2	79.600	166.500	2.566.970,54	769.646,44

Fuente: SRHS, 2022.

5.4.2.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 2 del río Tunjuelo

Para el año de evaluación (2020), el tramo 2 del Río Tunjuelo no está cumpliendo la meta global de carga contaminante.

- **DBO_5:**

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{2.566.970{,}54}{79.600}\right)$$

FR_1 = 37,75 → FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 2 del río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- **SST:**

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{769.646{,}44}{166.500}\right)$$

FR_1 = 10,12 → FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 2 del río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**.

5.4.3. Tramo 3

5.4.3.1. Determinación de Carga Contaminante

En el tramo 3 se asocian puntos de vertimiento de otros usuarios (**Tabla 34**) y de la EAAB- ESP (**Tabla 35**).

Tabla 34. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020 – otros usuarios que no cuentan con meta individual.

No.	Usuario	Dirección	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	LADRILLERA HELIOS S.A	DG 72 Sur 8 C 06	323,92	1.754,22
2	LADRILLERAS YOMASA S.A.	DG 78 B Sur 2 89 Este	21,87	289,87
3	LADRILLERA ZIGURAT S.A.S	TV 4 69 G 02 Sur (Planta industrial) CL 69 G SUR 6 A 07	0,70	17,06
4	LADRILLERA PRISMA S.A.S	DG 69 A Sur 1 G Este 24 (Km 10 vía Usme)	2,45	1.005,11
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**348,94**	**3.066,26**

Fuente: Formularios de Autodeclaración de vertimientos, PMAE Fase XV

Tabla 35. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020 (EAAB-ESP).

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	QHR-RTU-F (RTU-T3-0010)	QUEBRADA HOYA DEL RAMO	0,00	0,00
2	QZE-RTU-F (RTU-T3-0040)	Confluencia Zajón de la Estrella - Q Trompeta CL 64 Sur con KR 15B	0,00	0,00
3	RTU-T3-0045	CL 64 Sur con KR 16	0,00	0,00
4	QZA-RTU-F (RTU-T3-0060)	Confluencia Quebrada Chiguaza KR 16B con CL 59B SUR	0,00	0,00
5	RTU-T3-0080	AV. BOYACÁ DG 59B	1.032,49	407,54
6	RTU-T3-0090	AV. BOYACÁ CL 59 A SUR. En medio de las calzadas.	470.592,75	168.003,21
7	RTU-T3-0100	AV. BOYACÁ CL 59 Sur. 20 m Aguas Abajo del Puente.	131,01	393,03
8	RTU-T3-0130	Detrás antiguo autolavado que se ubicado en la salida de buses del Portal Tunal.	0,00	0,00
9	RTU-T3-0140	CL 59 Sur con KR 22 antes de curva hacia la Izquierda	0,00	0,00

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
10	RTU-T3-0150	Detrás del Portal Tunal	0,00	0,00
11	RTU-T3-0170	CL 58 Sur con KR 22	1.237,17	854,75
12	RTU-T3-0180	Av. Boyacá con KR 25	0,00	0,00
13	RTU-T3-0185	Av. Boyacá con KR 27 Borde sur der la cancha deportiva.	0,00	0,00
14	QLI-RTU-F (RTU-T3-0210)	QUEBRADA LIMAS Tv. 29con CL 58C Sur. Humedal La Libélula	0,00	0,00
15	RTU-T3-0220	CL 62D Sur con KR 42A DG 63 Sur con KR 44A (Arborizadora Baja)	117,44	45,73
16	RTU-T3-0221	KR 48A CL 58 SUR	101.737,89	70.456,30
17	RTU-T3-0230	CL 58 SUR KR 47	0,00	0,00
18	RTU-T3-0240	AK 51 con Río Tunjuelo	2.327,13	722,61
19	RTU-T3-0250	KR 51 No. 58A - 35 SUR	0,00	0,00
20	RTU-T3-0251	KR 51 No. 58 A - 35 SUR	365.928,76	208.859,13
21	RTU-T3-0260	DG 53 SUR con KR 60A	29.549,42	121.736,30
22	RTU-T3-0270	DG 53 SUR con KR 60A	54,50	79,58
23	CVI-RTU-F (RTU-T3-0290)	DG 53 SUR con KR 60A	71.546,30	41.454,40
24	RTU-T3-0300	KR 51 No 58A-35 Sur Predio de la EAAB, al costado Norte de la Avenida Gaitán	471.408,38	411.322,15
25	RTU-T3-0301	KR 51 No. 58 A - 35 SUR	40,02	71,04
26	RTU-T3-0310	CL 59 Sur No 60 A 84 detrás del conjunto residencial Pimientos de Madelena (Predio Isla del Sol)	0,00	0,00
27	RTU-T3-0320	DG 51 A Sur KR 60 A	0,00	0,00
28	RTU-T3-0360	Autopista Sur TV 62 G, 115 metros aguas arriba detrás del conjunto residencial Portal de Madelena.	0,00	0,00
Total Carga Contaminante Subcuencas río Tunjuelo			3.312.711,53	3.178.344,84
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**4.828.414,78**	**4.202.750,61**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 (PSMV) - Resolución 03428 de 2017. Resultados PMAE Fase XV.

Tabla 36. Carga Contaminante vertida en el Tramo 3 del río Tunjuelo vigencia 2020.

Usuarios	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
Otros Usuarios	348,94	3.066,26
EAAB-ESP	4.828.414,78	4.202.750,61
TOTAL CARGA CONTAMINANTE	**4.828.763,72**	**4.205.816,86**

Fuente: SRHS, 2022.

La carga contaminante del tramo 3 del río Tunjuelo para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva es de **4.828.763,72** Kg/año para DBO_5 y de **4.205.816,86** Kg/año para SST (**Tabla 36**).

5.4.3.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la **Tabla 37** se observa que Cc>Cm en los dos parámetros, por lo cual se debe ajustar el Factor Regional.

Tabla 37. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 3 del río Tunjuelo.

Río	Tramo	Meta global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TUNJUELO	3	2.778.000	2.140.000	4.828.763,72	4.205.816,86

Fuente: SRHS, 2022.

5.4.3.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 3 del río Tunjuelo

La meta global de carga contaminante establecida para este tramo no se cumplió, por lo cual es necesario ajustar el factor regional.

- <u>DBO_5</u>:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{4.828.763{,}72}{2.778.000}\right)$$

FR_1 = 7,24 → FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 3 del río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- SST:

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

Fr_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{4.205.816{,}86}{2.140.000}\right)$$

FR_1 = 7,47 → FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 3 del Río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50**.

5.4.4. Tramo 4

5.4.4.1. Determinación de Carga Contaminante

Al tramo 4 se asocian puntos de vertimiento de la EAAB-ESP (**Tabla 38**). En el año 2020 entró en operación la estación de bombeo Bosatama. De acuerdo con lo remitido por la empresa en el radicado SDA No. 2020ER226681 del 14/12/2020, que corresponde a su informe semestral de avance del PSMV y teniendo en cuenta las visitas de seguimiento se estableció la carga contaminante trasladada a la estación Bosatama.

Tabla 38. Carga Contaminante vertida en el Tramo 4 del río Tunjuelo Vigencia 2020 (EAAB-ESP).

No.	Código de la descarga SDA	Localización	C.C. DBO_5 (Kg/año)	C.C. SST (Kg/año)
1	RTU-T4-0010	AUTOPISTA SUR con TV 62 G y CL 57 D Sur.	82.145,15	25.994,11
2	RTU-T4-0070	Punto Antes de la AV Villavicencio	0,00	0,00
3	RTU-T4-0110	AUTOPISTA SUR CL 57 D SUR con KR 62	0,00	0,00
4	RTU-T4-0120	AUTOPISTA SUR con KR 62	0,00	0,00
5	RTU-T4-0121	Detrás de la Autopista Sur con KR 62	424,57	88,09
6	RTU-T4-0150	CL 49 Sur con TV 72 D a 30 metros aproximadamente aguas arriba puente en madera.	0,00	0,00

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
7	RTU-T4-0180	CL 48 Sur con KR 72 P.	7.775,62	5.669,41
8	RTU-T4-0190	CL 48 Sur con KR 72 R Bis.	0,00	0,00
9	RTU-T4-0200	KR 68 en Parque Villa del Rio, a orilla del Meandro	0,00	0,00
10	RTU-T4-0210	CL 45 Sur con KR 72 V.	53.301,42	17.410,00
11	RTU-T4-0220	CL 45 Sur con KR 73	0,00	0,00
12	RTU-T4-0228	KR 71 B debajo del puente Av. Villavicencio	0,00	0,00
13	RTU-T4-0230	KR 71 B (50 metros al occidente del puente vehicular Avenida Villavicencio) - Predios del Acueducto	0,00	0,00
14	RTU-T4-0260	KR 77J con CL 48B Sur.	150.421,61	18.991,68
15	RTU-T4-0261	KR 77 H CL 50 Sur	0,00	0,00
16	RTU-T4-0250	Interceptor Tunjuelo Medio KR 73 con CL 53 C Sur	13.517.614,50	12.720.510,73
17	RTU-T4-0270	KR 73 con CL 54B Sur	9.061,36	5.617,06
18	RTU-T4-0280	KR 77 G BIS CL 50 Sur	30.944,81	12.433,67
19	RTU-T4-0300	KR 77G BIS CL 51A SUR	268.789,51	164.063,07
20	RTU-T4-0330	KR 77G con CL 51A SUR	48.922,82	29.861,58
21	RTU-T4-0340	KR 77G con CL 51A SUR	0,00	0,00
22	RTU-T4-0341	KR 77G con CL 51A SUR	57.050,66	41.421,05
23	RTU-T4-0320	CL 56 Sur con KR 73 B Bis	11.250,12	6.650,76
24	RTU-T4-0360	CL 56 Sur KR 73 B BIS	0,00	0,00
25	RTU-T4-0370	CL 56 BIS Sur KR 73 B BIS C	0,00	0,00
26	RTU-T4-0380	KR 77G con CL 52A SUR	25.824,54	57.994,02
27	RTU-T4-0400	KR 73 B BIS D No- 56 B SUR	26.972,05	16.772,59
28	RTU-T4-0420	KR 73 B BIS D No. 56 B SUR	373,57	84,38
29	RTU-T4-0440	CL 54 D SUR KR 77 G BIS	37.956,76	19.144,86
30	RTU-T4-0450	DG 53 Sur TV 79F	6.976,29	5.759,91
31	RTU-T4-0455	CL 56 A Sur KR 77 G	0,00	0,00
32	RTU-T4-0460	DG 54 Sur KR 81 B	4.487,91	2.222,57
33	RTU-T4-0470	KR 77G Bis CL 54 D Sur	60.788,66	38.802,86
34	RTU-T4-0500	KR 80 CL 59 C Sur	27.225,57	16.913,37
35	RTU-T4-0520	CL 58 SUR con KR 81 B	39.020,84	19.424,61
36	RTU-T4-0540	KR 77H con CL 58 C Sur	617,71	231,56
37	RTU-T4-0550	CL 58 C Sur KR 77 G BIS	0,00	0,00
38	RTU-T4-0560	KR 78 CL 58 Q Sur (Avenida del Río)	1.209.718,42	687.186,89
39	RTU-T4-0570	KR 78 F CL 58 D Sur	385.958,17	293.862,59
40	RTU-T4-0580	KR 78 F CL 58 D Sur	2.139.583,54	1.553.359,27
41	RTU-T4-0600	CL 78I BIS con KR 78 BIS B	14.737,71	8.553,14

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
42	RTU-T4-0610	KR 80 con CL 58 Sur	4.510,54	2.125,31
43	RTU-T4-0620	CL 58G SUR con KR 78	10.279,00	6.488,65
44	RTU-T4-0640	CL 58B I Sur con KR 78 C Bis S	23.257,14	12.665,51
45	RTU-T4-0669	CL 58 I BIS Sur KR 78	1.473,47	723,74
46	RTU-T4-0670	KR 80 C CL 59 Sur	9.039,72	3.547,13
47	RTU-T4-0680	KR 80 C CL 59 Sur	7.203,47	3.346,09
48	RTU-T4-0681	CL 58 I BIS Sur KR 78 F	0,00	0,00
49	RTU-T4-0682	CL 58 I BIS Sur KR 78	0,00	0,00
50	RTU-T4-0650	KR 80-CL 58 F Sur	27.758,76	18.316,28
51	RTU-T4-0690	CL 58 G Sur KR 78 J	0,00	0,00
52	RTU-T4-0700	KR 80 C CL 59 Sur	100.536,47	58.213,52
53	RTU-T4-0701	CL 58 I KR 78 J Sur	0,00	0,00
54	RTU-T4-0708	CL 58 G Sur KR 78 M	211.563,03	133.486,20
55	RTU-T4-0720	CL 58 G sur Entre KR 78 N BIS y 78 N	20.813,84	16.353,73
56	RTU-T4-0730	CL 58 G sur Entre KR 78 N BIS y 78 N	0,00	0,00
57	RTU-T4-0740	CL 58 D Sur TV 79 A	24.511,73	11.792,58
58	RTU-T4-0760	TV 79 A CL 58 BIS Sur	0,00	0,00
59	RTU-T4-0780	KR 79 B CL 58 C Sur	43.233,32	29.382,08
60	RTU-T4-0781	CL 58 Sur KR 79 B	0,00	0,00
	RTU-T4-0810	KR 79 C CL 58 Sur	0,00	0,00
61	RTU-T4-0840	KR 80 con CL 58C SUR	43.413,22	33.939,44
62	RTU-T4-0820	KR 79H con CL58 SUR	24,34	41,65
63	RTU-T4-0860	KR 79H con CL58 SUR	17.375,08	11.872,80
64	RTU-T4-0861	AK 80 (S-N) con CL 58 SUR	0,00	0,00
65	RTU-T4-0870	Debajo del Puente AK 80	0,00	0,00
66	RTU-T4-0880	Debajo del Puente AK 80 S/N	488.398,74	383.279,04
67	RTU-T4-0882	Debajo del Puente AK 80	0,00	0,00
68	RTU-T4-0900	KR 80 A CL 58 Sur	12.220,35	5.882,42
69	RTU-T4-0910	CL 58 Sur KR 80 A	132.925,56	45.498,93
70	RTU-T4-0930	CL 58 Sur KR 80D	1.334,02	560,11
71	RTU-T4-0950	Parque Clarelandia Cancha de Futbol. KR 80 B con CL 58C Sur	110.217,65	45.360,49
72	RTU-T4-0960	CL 58 Sur KR 80H	5.745,46	2.630,92
73	RTU-T4-0970	KR 80I CL 58 C Sur	62.821,51	36.448,74
74	RTU-T4-0980	CL 58C Sur KR 80H	0,00	0,00
75	RTU-T4-1000	CL58A SUR KR 81	0,00	0,00
76	RTU-T4-1010	CL58A SUR KR 81	36.040,87	19.492,10
77	RTU-T4-1030	KR 78 M CL 58 I Sur	321.666,93	719.907,32

No	Código de la	Localización	C.C. DBO_5	C.C. SST
78	RTU-T4-1039	KR 82 CL 62 Sur	0,00	0,00
79	RTU-T4-1040	CL 60 Sur con KR 20 Bosa	592.709,81	254.018,49
80	RTU-T4-1041	CL 65 B Sur KR 81 G	0,00	0,00
81	RTU-T4-1042	CL 65 B Sur KR 81 I	0,00	0,00
82	RTU-T4-1050	CL 74 Sur KR 86 Estación de Bombeo Gran Colombiano	2.548.725,02	1.560.964,85
83	RTU-T4-1051	CL 74 Sur KR 86A Estación de Bombeo Cartagenita	2.119.522,20	1.275.828,90
84	RTU-T4-1180	TV 80 I con CL 94 A Sur Estación elevadora La Isla	3.146.585,80	6.374.901,11
85	RTU-T4-3000	Estación de Bombeo Bosatama	8.032.851,32	8.027.187,05
Total Carga Contaminante (Kg/año)			**36.374.702,27**	**34.863.279,02**

Fuente: Autodeclaración de Vertimientos EAAB-ESP 2020. Radicado SDA No. 2021ER15575 del 27/01/2021, Anexo 3 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) - Resolución 03428 de 2017, Resultados del PMAE Fase XV

La carga contaminante en el tramo 4 del río Tunjuelo para los parámetros sujetos al cobro de tasa retributiva es de **36.374.702,27** Kg/año para DBO_5 y de **34.863.279,02** Kg/año para SST.

5.4.4.2. Evaluación de Meta Global de Carga Contaminante

En la tabla se observa que Cc > Cm en los dos parámetros, por lo cual se ajusta el Factor Regional (**Tabla 39**).

Tabla 39. Evaluación Meta Global de Carga Contaminante Tramo 4 del río Tunjuelo.

Río	Tramo	Meta global, Cm (Resolución 00778 de 2018)		Carga Contaminante, Cc 2020	
		DBO_5	SST	DBO_5	SST
		Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año
TUNJUELO	4	1.825.290	1.368.066	36.374.702,27	34.863.279,02

Fuente: SRHS, 2022.

5.4.4.3. Cálculo de Factores Regionales para DBO_5 y SST en el Tramo 4 del río Tunjuelo

Con respecto al cálculo del factor regional para cada uno de los parámetros en estudio en el Tramo 4 del Río Tunjuelo, se tiene lo siguiente:

- <u>DBO_5:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{36.374.702{,}27}{1.825.290}\right)$$

FR_1 = 25,43 ➡ FR_1 = 5,50

Factor Regional asignado al tramo 4 del Río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro DBO_5 es igual a **5,50**.

- <u>SST:</u>

$$FR_1 = FR_0 + \left(\frac{Cc}{Cm}\right)$$

FR_0 = 5,50 (Resolución No. 01600 del 06/08/2020)

$$FR_1 = 5{,}50 + \left(\frac{34.863.279{,}02}{1.368.066}\right)$$

FR_1 = 30,98 ➡ FR_1 = 5.50

Factor Regional asignado al tramo 4 del Río Tunjuelo en el año 2020 del parámetro SST es igual a **5,50.**

6. FACTOR REGIONAL DE LOS TRAMOS DE LOS RÍOS TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO

De acuerdo con la evaluación del cumplimiento de la meta global de carga contaminante para cada uno de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, establecida en la Resolución 00778 de 2018 y teniendo en cuenta el Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015, se presentan a continuación los factores regionales para la vigencia 2020, que corresponde al último año del quinquenio 2016-2020. (**Tabla 40**).

Tabla 40. Factor Regional 2020.

Río	Tramo	Factor Regional 2020	
		DBO_5	SST
TORCA	1	5,50	5,50
	2	4,79	1,00
SALITRE	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
FUCHA	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50
TUNJUELO	1	5,50	5,50
	2	5,50	5,50
	3	5,50	5,50
	4	5,50	5,50

Fuente: SRHS, 2022.

7. CONCLUSIONES

- La meta global de carga contaminante para el último año del quinquenio 2016-2020, se cumplió en el tramo 3 del río Fucha y en el tramo 2 del río Torca, para los dos parámetros objeto de tasa retributiva.
- En el tramo 1 del río Torca, tramos 1, 3 y 4 del río Salitre, tramos 1, 2 y 4 del río Fucha y tramos 1, 2, 3 y 4 del río Tunjuelo no se dio cumplimiento a la meta global de carga contaminante establecida paras los parámetros DBO_5 y SST en el año 2020.
- Para el tramo 2 del río Salitre, la variable DBO_5 cumplió la meta global de carga contaminante, no obstante, se presentó incumplimiento en el parámetro SST.
- Realizada la evaluación de la meta global de carga contaminante de acuerdo con el Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015 y con lo establecido en la Resolución No. 00778 de 2018, se determinaron los factores regionales por parámetro y para cada uno de los tramos de los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, los cuales se relacionan en el numeral 6 del presente Informe técnico

REINALDO GELVEZ GUTIERREZ
SUBDIRECCION DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO (E)

Anexos: Archivo en Excel, C.C EAAB-ESP 2020
Archivo en Excel, CC_Otros Usuarios_2020