

**APOYO EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL MARCO DEL  
PROGRAMA DE TASA RETRIBUTIVA QUE ADELANTA LA SUBDIRECCIÓN  
DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN  
AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO (CORPONARIÑO)**



Universidad  
del Cauca

**NELSON FABIÁN DÍAZ GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA.  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL.  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
POPAYÁN  
2018**

**APOYO EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL MARCO DEL  
PROGRAMA DE TASA RETRIBUTIVA QUE ADELANTA LA SUBDIRECCIÓN  
DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN  
AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO (CORPONARIÑO)**

**NELSON FABIÁN DÍAZ GÓMEZ**

**CÓDIGO: 104913021064**

**Informe final en modalidad de práctica profesional empresarial para optar  
al título de  
Ingeniero Ambiental**

**DIRECTOR:**

**Ing. LUIS JORGE GONZALES MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA.  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL.  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
POPAYÁN  
2018**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del director de pasantía.

---

Firma del jurado.

---

Firma del jurado.

Popayán, octubre de 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi padre Héctor Díaz y mi madre Aida Gómez, por siempre confiar en mí y brindarme su apoyo incondicional para cumplir mis metas.*

*A mi familia por los buenos consejos, los cuales me han ayudado siempre superarme y ser una mejor persona*

*A mis amigos por ser incondicionales y apoyarme en mi formación personal y profesional.*

*A la Universidad del Cauca por formarme profesionalmente y a la Corporación Autónoma Regional de Nariño por darme la oportunidad de adquirir experiencia en el mundo laboral.*

*A mi director de trabajo de grado, el Ingeniero Luis Jorge Gonzales Muñoz por su tiempo e indiscutible disposición para ayudarme a formarme profesionalmente.*

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>4</b>
4.1. TÍTULO DE LA PASANTÍA.....	4
4.2. ENTIDAD RECEPTORA .....	4
4.3. TUTOR POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA .....	6
4.4. TUTOR POR PARTE DE LA ENTIDAD RECEPTORA .....	6
<b>5. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
5.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE TASA RETRIBUTIVA.....	7
5.2. MARCO LEGAL .....	9
<b>6. METODOLOGÍA APLICADA AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
6.1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AUTODECLARACIONES .....	10
6.2. CÁLCULO DE CARGAS CONTAMINANTES EN DBO Y SST Y FACTOR REGIONAL.....	14
6.2.1. Cálculo de cargas contaminantes para el sector no doméstico. ....	16
6.2.2. Cálculo de cargas contaminantes para el sector doméstico. ....	19
6.2.3. Calculo de factor regional. ....	22
6.3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE .....	24
6.4. ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O CONCEPTOS TÉCNICOS FRENTE A RECLAMACIONES PRESENTADAS POR USUARIOS .....	25
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
7.1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AUTODECLARACIONES .....	26
7.2. CARGAS CONTAMINANTES EN DBO Y SST Y FACTOR REGIONAL.....	27
7.2.1. Resultados carga contaminante para usuarios que están fuera de los acuerdos 011/15 y 014/17.....	30

7.2.2. Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro de los acuerdos 011/15 y 014/17. ....	30
7.3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE .....	32
7.3.1. Análisis sector doméstico.....	33
7.3.2. Análisis sector no doméstico.....	35
7.3.3. Análisis de comportamiento general .....	37
7.3.4. Análisis de indicadores de cumplimiento de metas de cargas contaminantes.....	43
7.3.5. Conclusiones del informe de cumplimiento de metas de carga contaminante vigencia 2017. ....	45
7.4. ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O CONCEPTOS TÉCNICOS FRENTE A RECLAMACIONES PRESENTADAS POR USUARIOS .....	48
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>51</b>

## LISTADO DE CUADROS

	Pag.
<i>Cuadro 1. Información requerida en las Autodeclaraciones .....</i>	10
<i>Cuadro 2. Sectores Pertencientes al Sector No doméstico y Doméstico.....</i>	15
<i>Cuadro 3. Datos para el Cálculo de Carga Contaminante Sector No doméstico</i>	17
<i>Cuadro 4. Comportamiento del PIB por Ramas de Actividad Económica 2017..</i>	18
<i>Cuadro 5. Datos para el Cálculo de Carga Contaminante Sector Doméstico.....</i>	20
<i>Cuadro 6. Resultado Análisis de Autodeclaraciones. ....</i>	26
<i>Cuadro 7. División de cuencas por tramos. ....</i>	29
<i>Cuadro 8. Cumplimiento de metas a verter por los diferentes tramos .....</i>	32
<i>Cuadro 9. Comparación de cargas vertidas en 2016 y 2017.....</i>	47
<i>Cuadro 10. Conceptos Técnicos.....</i>	48

## LISTADO DE FIGURAS

	Pag.
<i>Figura 1. Localización de CORPONARIÑO Pasto, Nariño .....</i>	6
<i>Figura 2. Interfaz de Tabla de Cálculo para el Sector No doméstico .....</i>	17
<i>Figura 3. Interfaz de Tabla de Cálculo para el Sector Doméstico .....</i>	20
<i>Figura 4. Promedio de personas por hogar en Nariño .....</i>	21
<i>Figura 5. Zonificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño. ....</i>	28
<i>Figura 6. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (DBO) – Sector doméstico.....</i>	33
<i>Figura 7. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (SST) – Sector doméstico.....</i>	34
<i>Figura 8. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO y SST) Sector doméstico.....</i>	34
<i>Figura 9. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (DBO) – Sector no doméstico.....</i>	35
<i>Figura 10. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (SST) – Sector no doméstico.....</i>	36
<i>Figura 11. Comportamiento general de Tramos – Sector no doméstico.....</i>	36
<i>Figura 12. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO y SST) – Sector no doméstico.....</i>	37
<i>Figura 13. Total usuarios – Acuerdo 011/2015 – Acuerdo 014/2017 .....</i>	38
<i>Figura 14. Comportamiento de carga contaminante (DBO) – Sectores doméstico y No doméstico .....</i>	39
<i>Figura 15. Comportamiento de carga contaminante (SST) – Sectores doméstico y No doméstico .....</i>	39
<i>Figura 16. Comportamiento general de Tramos – Sectores doméstico y no doméstico.....</i>	40
<i>Figura 17. Aporte de carga contaminante (DBO) – Cuencas Departamento de Nariño .....</i>	41



<i>Figura 18. Aporte de carga contaminante (SST) – Cuencas Departamento de Nariño .....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 19. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO) – Departamento de Nariño.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 20. Comportamiento de cargas contaminantes (SST) – Departamento de Nariño.....</i>	<i>43</i>

## LISTA DE ANEXOS

*Anexo A. Resultados Carga Contaminante Para Usuarios que están Fuera de los Acuerdos 011/15 Y 014/17; **Error! Marcador no definido.***

*Anexo B. Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro del acuerdos 011/15.*

*Anexo C. Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro del acuerdos 014/17; **Error! Marcador no definido.***

*Anexo D. Certificado de cumplimiento de intensidad horaria por parte de la entidad receptora.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento describe la práctica profesional realizada como apoyo en las actividades desarrolladas en el marco del programa de tasa retributiva que adelanta la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO). Conforme a los acuerdos 002 de 1989, 003 y 004 de 1994 y 027 de 2012 emanados del Consejo Académico de la Universidad del Cauca.

En este documento se describe la metodología y resultados de la verificación y análisis de autodeclaraciones presentadas por los usuarios de tasa retributiva, cálculo de cargas contaminantes en DBO y SST, cálculo del factor regional, elaboración del informe sobre cumplimiento de metas de carga contaminante y elaboración de conceptos técnicos frente a las reclamaciones presentadas por los usuarios.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Desde hace varios años se han venido implementando mecanismos para el seguimiento y control de los temas ambientales y el impacto social que cada uno de estos genera, por tal motivo un mecanismo para proteger el recurso hídrico y disminuir su contaminación por vertimientos es la aplicación de las tasas retributivas, las cuales son instrumentos económicos, donde se cobra a cada usuario por unidad de sustancia contaminante vertida, dejando así a cada usuario la decisión de contaminar y pagar o implementar soluciones tecnológicas que le permitan reducir la contaminación.

En el departamento de Nariño quien tiene competencia para realizar el cobro y el recaudo de la tasa retributiva por vertimientos es la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO) con el programa de Tasa Retributiva que adelanta la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, es necesario advertir que la planta de personal de CORPONARIÑO no dispone del talento humano suficiente para abordar en el tiempo requerido todas las actividades implicadas y por ello es necesario vincular estudiantes como apoyo en las actividades que se desarrollan en el marco del programa de Tasa Retributiva.

Por otro lado, la pasantía es el medio idóneo para acercarse al ambiente laboral y contrastar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, con el ejercicio profesional del ingeniero ambiental, al interior de una entidad y su desempeño en la misma.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Apoyar las actividades desarrolladas en el marco del programa de tasa retributiva, que adelanta la subdirección de conocimiento y evaluación ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO).

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar y analizar las autodeclaraciones presentadas por los usuarios de Tasa Retributiva.
- Calcular las cargas contaminantes en DBO y SST vertidos por cada usuario de Tasa Retributiva y factor regional.
- Apoyar en el desarrollo del informe sobre cumplimiento de metas de carga contaminante en el marco del Acuerdo 011/15 y 014/17.
- Apoyar en la elaboración oportuna de los respectivos informes y/o conceptos técnicos frente a las reclamaciones presentadas por los usuarios de Tasa Retributiva.

## **4. INFORMACIÓN GENERAL**

### **4.1. TÍTULO DE LA PASANTÍA**

Apoyo en las actividades desarrolladas en el marco del programa de tasa retributiva que adelanta la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO).

### **4.2. ENTIDAD RECEPTORA**

La Entidad donde se realizó la Práctica Profesional Empresarial es la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), la cual es la máxima autoridad ambiental en el departamento de Nariño, encargada de administrar dentro de su jurisdicción el medio ambiente, los recursos naturales renovables y propender por el desarrollo sostenible en el departamento de Nariño.

#### **Visión institucional.**

Nos proyectamos como la Entidad líder en la gestión sostenible de los recursos naturales renovables y el ambiente en el departamento de Nariño, mediante el rol facilitador que convoca, integra y articula la participación de los diferentes actores y comunidades, generando mediante su protección y conservación impacto positivo al ambiente, de acuerdo con los compromisos del país, las particularidades del territorio y un talento humano competente, innovador y riguroso en el ejercicio de sus funciones.

### **Misión.**

CORPONARIÑO, es una entidad pública que ejerce el rol de autoridad ambiental, administrando los Recursos Naturales Renovables y protegiendo el ambiente en cumplimiento de su mandato normativo y en beneficio de la calidad de vida de la población del departamento de Nariño.

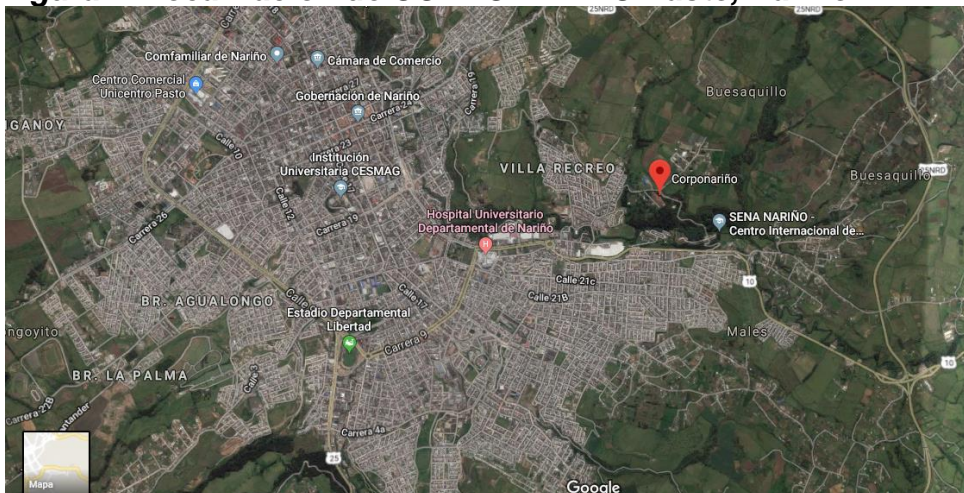
### **Política de calidad.**

CORPONARIÑO ejerce eficientemente su rol de autoridad ambiental, la ejecución de programas y proyectos que impulsan el desarrollo sostenible en el Departamento, dando cumplimiento a su misión institucional, enmarcada en un proceso de mejoramiento continuo en la prestación de servicios, planificación de sus acciones y evaluación permanente de su gestión; disponiendo los recursos para contribuir a un ambiente sano y atender oportunamente las necesidades y expectativas de las partes interesadas en interacción con su medio natural.

### **Ubicación.**

CORPONARIÑO tiene su sede principal en la Calle 25 No. 7 Este - 84 Finca Lope Vía la Carolina, Pasto, Nariño. (Figura 1. Localización de CORPONARIÑO Pasto, Nariño)

**Figura 1. Localización de CORPONARIÑO Pasto, Nariño**



**Fuente: GOOGLE MAPS.**

#### **4.3. TUTOR POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

- Ing. Luis Jorge Gonzales Muñoz

#### **4.4. TUTOR POR PARTE DE LA ENTIDAD RECEPTORA**

- Ing. María Fernanda Folleco Villarreal



## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE TASA RETRIBUTIVA

**Carga contaminante:** Es el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas por día (*Art 2.2.9.7.2.1. Decreto 1076 de 2015*).

**Factor regional:** Es un factor que incide en la determinación de la tasa retributiva y está compuesto por un coeficiente de incremento de la tarifa mínima que involucra los costos sociales y ambientales de los daños causados por los vertimientos al valor de la tarifa de la tasa (*Art 2.2.9.7.2.1. Decreto 1076 de 2015*).

**Usuario:** Es toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que realiza vertimientos puntuales en forma directa o indirecta al recurso hídrico (*Art 2.2.9.7.2.1. Decreto 1076 de 2015*).

**Vertimiento al recurso hídrico:** Es cualquier descarga final al recurso hídrico de un elemento, sustancia o parámetro contaminante, que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen (*Art 2.2.9.7.2.1. Decreto 1076 de 2015*).

**Meta global de carga contaminante:** La autoridad ambiental competente establecerá cada cinco años, una meta global de carga contaminante para cada cuerpo de agua o tramo, la cual será igual a la suma de las metas quinquenales individuales y grupales. La meta global será definida para cada uno de los elementos, sustancias o parámetros, objeto del cobro de la tasa y se expresará como la carga total de contaminante a ser vertida al final del quinquenio, expresada en términos de kilogramos/año (*Art 2.2.9.7.3.1. Decreto 1076 de 2015*).

**Metas individuales y grupales.** Para el cumplimiento de la meta global de carga contaminante del cuerpo de agua o tramo del mismo, la autoridad ambiental competente deberá establecer la meta individual de carga contaminante para cada usuario sujeto al pago de la tasa, a partir de sus propias cargas y considerando las determinantes señaladas en el anterior artículo. Las metas individuales y grupales quinquenales deberán ser expresadas como la carga contaminante anual a verter durante el último año del quinquenio. Para efectos de determinar el avance en el cumplimiento de la meta quinquenal individual o grupal y consecuentemente del ajuste o no del factor regional a cada usuario, se deberá establecer un cronograma de cumplimiento de la meta quinquenal que relacione las cargas máximas a verter por cada usuario durante cada uno de los años del quinquenio (*Art 2.2.1.7.3.2. Decreto 1076 de 2015*).

**DBO:** (Demanda Bioquímica de Oxígeno) Cantidad de oxígeno usado en la estabilización de la materia orgánica carbonácea y nitrogenada por acción de los microorganismos en condiciones de tiempo y temperatura especificados (generalmente cinco días y 20 °C). Mide indirectamente el contenido de materia orgánica biodegradable (*Art. 256 de la Resolución 330 de 2017*).

**SST:** Los Sólidos Suspendidos Totales (SST) hacen referencia al material particulado que se mantiene en suspensión en las corrientes de agua superficial y/o residual. Los Sólidos Suspendidos Totales (SST), se consideran como la cantidad de residuos retenidos en un filtro de fibra de vidrio con tamaño de poro nominal de 0.45 micras y hace referencia al material particulado que se mantiene en suspensión en las corrientes de agua superficial y/o residual (*Manual de Estadísticas Ambientales Andinas*).

## 5.2. MARCO LEGAL

- Constitución Política de Colombia 1991
- Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 1956 de 2015. Por el que se efectúan unas precisiones al Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 2141 de 2016. Por medio del cual se adiciona una sección al decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el ajuste a la tasa retributiva.
- Acuerdo 011 de 2015. Por medio del cual se establecen las metas de carga contaminante a alcanzar durante el quinquenio 2015-2019 para un conjunto de cuerpos hídricos de la jurisdicción de CORPONARIÑO.
- Acuerdo 014 de 2017. Por medio del cual se modifica parcialmente el Acuerdo No. 011 de 2015 que establece las metas de carga contaminante a alcanzar durante el quinquenio 2015-2019 para un conjunto de cuerpos hídricos de la jurisdicción de CORPONARIÑO.

## 6. METODOLOGÍA APLICADA AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Para el cumplimiento del trabajo planteado en el proyecto, se desarrolló una metodología ligada a cada uno de los objetivos específicos con una serie de actividades.

### 6.1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AUTODECLARACIONES

Para cumplimiento de este objetivo se inició con la recepción de autodeclaraciones, las cuales son formatos donde el usuario debe especificar la información mensual relacionada con las unidades productivas transformadas y las cargas vertidas (estas si se cuenta con una caracterización) durante la vigencia 2017. En CORPONARIÑO este proceso para el año de 2018 inició desde enero hasta el 15 de febrero.

Hay 21 formularios diferente de autodeclaración, los cuales están diseñados de acuerdo al sector económico que genera el vertimiento y se encuentran en la página web de la corporación, para ser descargados por los usuarios ingresando a la siguiente ruta, *corponarino.gov.co/ trámites y servicios/ tramites ambientales/ recurso agua/ tasa retributiva*, por otra parte CORPONARIÑO envía a cada usuario un formulario cada año para su respectivo diligenciamiento.

En el Cuadro 1, se describe la información requerida de cada sector económico para realizar la liquidación de la vigencia 2017.

**Cuadro 1. Información requerida en las Autodeclaraciones**

Formulario	Información Requerida	
	Particular (unidades productivas)	General
Sector Avícola	<ul style="list-style-type: none"><li>Número de aves sacrificadas /mes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Razón Social</li><li>Dirección</li><li>Nombre Representante</li></ul>

Formulario	Información Requerida	
	Particular (unidades productivas)	General
Sector Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. de viviendas</li> <li>No. de Habitantes/vivienda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legal</li> <li>Cédula</li> <li>Nit</li> <li>Teléfono</li> <li>Fax</li> <li>Celular</li> <li>Correspondencia</li> <li>Tiempo de operación (Horas/día)</li> <li>Nº de empleados</li> <li>Descarga al alcantarillado Si o No</li> <li>Corriente receptora</li> <li>Nº de descargas</li> <li>Tiempo de descarga (Horas/día)</li> <li>Volumen de agua utilizada (m<sup>3</sup> /día)</li> <li>Volumen de agua utilizada (m<sup>3</sup> /mes)</li> <li>Volumen de agua concesionada (m<sup>3</sup> /mes)</li> <li>No. de Resolución de concesión de aguas</li> <li>Posee PTAR Si o No</li> <li>Tiempo de descarga del vertimiento (Días/mes)</li> <li>Concentración DBO<sub>5</sub> (mg/L)</li> <li>Concentración SST (mg/L)</li> <li>Carga DBO<sub>5</sub> (kg/día)</li> <li>Carga SST (kg/día)</li> </ul>
Sector Relleno Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toneladas de Residuos (Ton/mes)</li> </ul>	
Sector Porcícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. de Porcinos</li> </ul>	
Sector Plantas de Beneficio Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. de bovinos sacrificados /mes</li> <li>No. de porcinos sacrificados /mes</li> <li>No. de equinos sacrificados /mes</li> </ul>	
Sector Piscícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de Peces sacrificados (kg/mes)</li> </ul>	
Sector Panelero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de días de molienda/mes (Días/mes)</li> <li>Número de Botijas al mes (botijas/mes)</li> <li>Número de días de lavado (Días/mes)</li> <li>Número de horas de lavado (Horas/día)</li> </ul>	
Sector Palmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toneladas de fruto procesado Mensual (Ton/mes)</li> </ul>	
Sector Moteles, hoteles, estaderos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de Usuarios atendidos por mes (Usuarios/mes)</li> </ul>	
Sector Minero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material procesado (Ton/mes)</li> </ul>	
Sector Lavautos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de vehículos de carga/mes</li> <li>Número de autos/mes</li> </ul>	
Sector Lavandería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de Prendas Lavadas (Kg/día)</li> </ul>	
Sector Lavaderos de Zanahoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zanahorias lavadas (bultos/mes)</li> </ul>	

Formulario	Información Requerida	
	Particular (unidades productivas)	General
Sector Lácteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leche procesada (Litros procesados /mes)</li> <li>• No. De horas de vertimiento por lavado de cantinas (Horas/día)</li> </ul>	
Sector Institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No. de Personas en la Institución</li> </ul>	
Sector No doméstico Municipios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leche procesada (Litros procesados)</li> <li>• No. De horas de vertimiento por lavado de cantinas (Horas/día)</li> <li>• No. de bovinos sacrificados /mes</li> <li>• No. de porcinos sacrificados /mes</li> <li>• No. de equinos sacrificados /mes</li> </ul>	
Sector Hospitales, Clínicas, IPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No de usuarios atendidos por mes - Urgencias (Usuarios/mes)</li> <li>• No de usuarios atendidos por mes – Consulta Externa (Usuarios/mes)</li> <li>• No de usuarios atendidos por mes – Hospitalización (Usuarios/mes)</li> <li>• No de usuarios atendidos por mes – Otras áreas*** (Usuarios/mes)</li> </ul>	
Sector ESP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitantes con cobertura de alcantarillado</li> <li>• No. de Suscriptores con Cobertura de Alcantarillado</li> </ul>	
Sector Curtiembres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de pieles curtidas/mes (No. Pieles/mes)</li> <li>• Número de carnazas curtidas/mes (kg/mes)</li> </ul>	

Formulario	Información Requerida	
	Particular (unidades productivas)	General
Sector Centros Poblados	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. de habitantes centro poblado</li> </ul>	
Sector Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades de Producción mensual (Unidades/mes)</li> </ul>	

*PTAR: Planta de tratamiento de aguas residuales.*

*ESP: empresas de servicios públicos*

### **Notas importantes al diligenciar la autodeclaración**

- (\*\*\*) Al diligenciar la casilla correspondiente a OTRAS ÁREAS, por favor especificar las áreas a las que se hace referencia.
- Los espacios correspondientes a Concentración y Carga Mensual se deben diligenciar únicamente si el proyecto cuenta con caracterización de aguas residuales efectuada durante la vigencia 2017
- Si la empresa cuenta con bitácoras de medición de caudales, anexar soportes diarios o mensuales de la vigencia 2017.
- Anexar los resultados de laboratorio de todos los muestreos de aguas residuales realizados durante la vigencia 2017, los cuales deben contener:
  1. Información sobre el personal que realizó el muestreo, el cual debe hacer parte del laboratorio.
  2. Acreditación de los laboratorios que realizan los análisis.
  3. Número de alícuotas tomadas en forma proporcional al caudal, tiempo total de generación de vertimiento, tiempo de muestreo, caudales mínimo, máximo y promedio durante la jornada de muestreo.
  4. Reporte de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), expresadas en [mg/L].
  5. Presentar cadena de custodia de todo el proceso de muestreo y análisis, debidamente diligenciados y firmados por el personal a cargo.
  6. Manifestar las observaciones frente a las situaciones generadas el día de muestreo como: insumos utilizados en el proceso, estado del clima, productos que generó la empresa el día de muestreo, estado de la Plata de tratamiento de agua residual (PTAR), entre otras características de

importancia que puedan ser determinantes para la jornada de muestreo y los respectivos análisis de resultados.

7. Presentar el cálculo de las cargas contaminantes expresadas en (Kg/día).

## **6.2. CÁLCULO DE CARGAS CONTAMINANTES EN DBO Y SST Y FACTOR REGIONAL**

Para realizar el cálculo de las cargas contaminantes en SST y DBO, se estudió el capítulo 7, título 9, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), que trata lo relacionado a tasas retributivas por vertimientos puntuales al agua. En este capítulo se define la carga contaminante como el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas por día (ecuación 6.1)

$$C_c = Q \times C \times 0.0036 \times t \quad (6.1)$$

Dónde:

Cc: Carga Contaminante, en kilogramos por día (kg/día).

Q: Caudal promedio de aguas residuales, en litros por segundo (l/s).

C: Concentración del elemento, sustancia o compuesto contaminante, en miligramos por litro (mg/l)

0.0036: Factor de conversión de unidades (de mg/s a kg/h)

t: Tiempo de vertimiento del usuario, en horas por día (h)

(Art 2.2.9.7.2.1. Decreto 1076 de 2015)

Así una vez terminado el proceso de análisis de autodeclaraciones, se procedió a realizar el cálculo de carga contaminante vigencia 2017, para esto se tuvo en cuenta a los usuarios que están dentro del Acuerdo 011 de 2015 y Acuerdo 014 de 2017, así como también los que se encuentran por fuera de dichos Acuerdos por ser usuarios nuevos.



Para el presente informe en el cuadro 2 se hace referencia de cuales sectores pertenecen al sector no doméstico y doméstico.

**Cuadro 2. Sectores Pertenecientes al Sector No doméstico y Doméstico.**

<b>sector no doméstico</b>	<b>sector doméstico</b>
Sector Avícola	Sector Viviendas
Sector Relleno Sanitario	Sector Centros Poblados
Sector Porcícola	Sector ESP
Sector Plantas de Beneficio Animal	
Sector Piscícola	
Sector Panelero	
Sector Palmas	
Sector Moteles, hoteles, estaderos	
Sector Minero	
Sector Lavautos	
Sector Lavandería	
Sector Lavaderos de Zanahoria	
Sector Lácteo	
Sector Institucional	
Sector No doméstico Municipios	
Sector Hospitales, Clínicas, IPS	
Sector Curtiembres	

Para el cálculo de carga contaminante se ingresaron los datos de las autodeclaraciones aceptadas a las tablas de cálculo de tasa retributiva y para los usuarios que no presentaron autodeclaración o fueron rechazadas se usaron datos de acuerdo a los factores de carga per cápita establecidos en el Reglamento Técnico de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental (RAS), en la información disponible obtenida de muestreos anteriores o en cálculos presuntivos basados en factores o índices de contaminación relacionados con niveles de producción e insumos utilizados (*Art 2.2.9.7.5.4. Decreto 1076 de 2015*).

En el caso de que no se presente la autodeclaración por parte del usuario o no se haya aceptado, existe una metodología diferente para el cálculo de carga contaminante dependiendo de la actividad que genere el vertimiento, bien sea no doméstico o doméstico.

### 6.2.1. Cálculo de cargas contaminantes para el sector no doméstico.

Para calcular cargas contaminantes en DBO y SST, se deben ingresar a las hojas de cálculo en Excel los valores correspondientes a caudal, tiempo de descarga, concentración de DBO y SST, con estos datos las tablas ejecutan las ecuaciones 6.2, 6.3 y 6.4, para obtener las cargas contaminantes:

$$CC = \sum_{CC_{mensual}=enero}^{diciembre} CC_{mensual}/1000 \quad (6.2)$$

CC: Carga contaminante total, vertida durante un año (Ton/año)

CC<sub>mensual</sub>: Carga contaminante mensual, vertida durante un mes (Kg/mes)

1000: Factor de conversión de unidades (de Kg a Ton)

$$CC_{mensual} = \text{Tiempo de descarga} * CC_d \quad (6.3)$$

Tiempo de descarga: Días de descarga del vertimiento en un mes (día/mes)

CC<sub>d</sub>: Carga contaminante diaria (Kg/día)

$$CC_d = Q * C/1000 \quad (6.4)$$

Q: Caudal (m<sup>3</sup>/día).

C: Concentración del parámetro contaminante DBO<sub>5</sub> y SST (mg/L)

1000: Factor de conversión de unidades (de m<sup>3</sup>/día y mg/L a kg/día)

En la figura 2 se muestra la interfaz de la tabla de cálculo para el sector no doméstico.

**Figura 2. Interfaz de Tabla de Cálculo para el Sector No doméstico**

Aceptación de Autodeclaración	Razón social									Nit:	
	Información General			Concentración		Carga diaria		Carga mensual		\$ Kg/mes	
	Mes	Caudal m3/día	Tiempo de descarga (día/mes)	DBO5 (mg/l)	SST (mg/l)	DBO (kg/día)	SST (kg/día)	kg/mes DBO	kg/mes SST	\$ DBO/mes	\$ SST/mes
ENERO											
FEBRERO											
MARZO											
ABRIL											
MAYO											
JUNIO											
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL 2017										\$0	\$0
								TOTAL Kg/año	0.00	0.00	
								TOTAL Ton/año	0.00	0.00	

Fuente CORPONARIÑO

- Datos de entrada.
- Datos de salida.

En el cuadro 3 se describe la forma para obtener el caudal, tiempo de descarga y concentraciones de DBO y SST, para el cálculo de la carga contaminante, cuando se autodeclararán unidades productivas o no se cuenta con la autodeclaración (metodología ordenada en orden de prioridad para cada parámetro).

**Cuadro 3. Datos para el Cálculo de Carga Contaminante Sector No doméstico**

Parámetro	Metodología
<p><b>Q</b> (m<sup>3</sup>/día)</p>	<p>1. Información de muestreos de los puntos de vertimiento que realiza CORPONARIÑO.</p> <p>2. Usando el volumen de agua gastado para transformar unidades productivas y la duración de la actividad (información obtenida de visitas a los proyectos o autodeclaración con unidades productivas aceptadas), (ecuación 6.5)</p> $Q = \frac{\text{Volumen de agua gastado}}{\text{Duración de la actividad}} \quad (6.5)$

	<p>3. Proyección de unidades productivas de la vigencia anterior utilizando el porcentaje del PIB, dependiendo de la actividad que genere el vertimiento, en el caso en el que el PIB decrezca se usa el PIB general de 1.8%, en el cuadro 4 se exponen los PIBs usados para la vigencia 2017, a continuación se muestra el cálculo para la proyección del caudal (ecuación 6.6)</p> $Und_{2017} = Und_{2016} + (Und_{2016} * (\%PIB/100)) \quad (6.6)$ <p>Ejemplo con PIB de 1.8%(general, para el año 2017), (ecuación 6.7)</p> $Und_{2017} = Und_{2016} + (Und_{2016} * (1.8/100)) \quad (6.7)$ <p>Así con las unidades productivas se puede obtener el volumen de agua gastado, con esto se obtiene el caudal usando el punto 2.</p>
<b>Tiempo de descarga (dia/mes)</b>	1. Información obtenida de visitas a los proyectos o de la autodeclaración.
<b>SST y DBO (mg/L)</b>	<p>1. Información de muestreos de los puntos de vertimiento que realiza CORPONARIÑO.</p> <p>2. Usando las concentraciones de las vigencias anteriores.</p> <p>3. Usando concentraciones de otro proyecto que realice la misma actividad y al cual CORPONARIÑO la haya hecho muestreo.</p>

*PIB: Producto interno bruto*

**Cuadro 4. Comportamiento del PIB por Ramas de Actividad Económica 2017**

Ramas de actividad	Variación porcentual - Series desestacionalizadas		
	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Año Corrido
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,0	-2,0	4,9
Explotación de minas y canteras	0,5	-1,0	-3,6
Industria manufacturera	-1,4	0,0	-1,0
Suministro de electricidad, gas y agua	2,3	0,9	1,1
Construcción	-0,6	0,0	-0,7
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,3	-0,1	1,2
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-1,0	-0,9	-0,1
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	3,4	0,5	3,8
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	3,7	0,9	3,4
Subtotal valor agregado	1,3	0,1	1,5

Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	3,9	1,0	3,9
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	<b>1,6</b>	<b>0,3</b>	<b>1,8</b>

*Fuente Cuentas trimestrales – Colombia, Producto interno bruto (PIB) cuarto trimestre del 2017*

### 6.2.2. Cálculo de cargas contaminantes para el sector doméstico.

Para calcular cargas contaminantes en DBO y SST, se deben ingresar a las hojas de cálculo en Excel los valores correspondientes a Población, tiempo de descarga, Factor de vertimiento per cápita de DBO y SST, con estos datos las tablas ejecutan las ecuaciones 6.8, 6.9 y 6.10, para obtener las cargas contaminantes:

$$CC = \sum_{CC_{mensual=enero}^{diciembre} CC_{mensual}/1000 \quad (6.8)$$

CC: Carga contaminante total, vertida durante un año (Ton/año)

CC<sub>mensual</sub>: Carga contaminante mensual, vertida durante un mes (Kg/mes)

1000: Factor de conversión de unidades (de Kg a Ton)

$$CC_{mensual} = \text{Tiempo de descarga} * CC_d \quad (6.9)$$

Tiempo de descarga: Días de descarga del vertimiento en un mes (día/mes)

CC<sub>d</sub>: Carga contaminante diaria (Kg/día)

$$CC_d = \text{Población} * F/1000 \quad (6.10)$$

Población: habitantes (hab)

F: Factor de carga per cápita de DBO y SST (g/hab-día)

1000: Factor de conversión de unidades para pasar a kg/día

En la figura 3 se muestra la interfaz de la tabla de cálculo para el sector doméstico.

**Figura 3. Interfaz de Tabla de Cálculo para el Sector Doméstico**

Aceptación o negación de autodeclaración	Empresa:								NIT:		
	Información General			Factor de vertimiento per		Carga diaria		Carga mensual		\$ Kg/mes	
	Mes	Población	Tiempo de descarga	DBO5 (gr/hab.día)	SST (gr/hab.día)	DBO (kg/día)	SST (kg/día)	kg/mes DBO	kg/mes SST	\$ DBO/mes	\$ SST/mes
	ENERO										
	FEBRERO										
	MARZO										
	ABRIL										
	MAYO										
	JUNIO										
	JULIO										
	AGOSTO										
	SEPTIEMBRE										
	OCTUBRE										
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL 2017									\$ 0	\$ 0	
							TOTAL Kg/año	0.00	0.00		
							TOTAL Ton/año	0.00	0.00		

Fuente CORPONARIÑO

- Datos de entrada.
- Datos de salida.

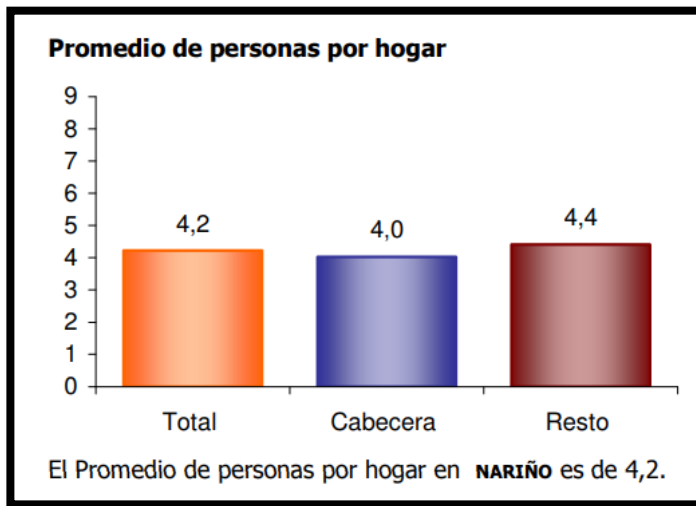
En el cuadro 5 se describe la forma para obtener la población, tiempo de descarga y factor de vertimiento per cápita de DBO y SST, para el cálculo de la carga contaminante (metodología ordenada de acuerdo a prioridad para cada parámetro).

**Cuadro 5. Datos para el Cálculo de Carga Contaminante Sector Doméstico.**

Parámetro	Metodología
Población	<p>1. Si se acepta la autodeclaración se toma el número de suscriptores que pertenecen al sistema de alcantarillado y se los multiplica por 4, que es el número promedio de personas por hogar en las cabeceras de los municipios de Nariño, dato tomado del DANE (Ver figura 5).</p> <p>2. Proyección de la población con una tasa media anual de crecimiento exponencial de <b>1.2%</b> (DANE) y aplicando la ecuación 6.11</p> $Población_{2017} = Población_{2016} + \left( Población_{2016} * \left( \frac{1.2}{100} \right) \right) \quad (6.11)$

	<p>3. Se toma la población proyectada por el DANE para el año 2017 y la cabecera del municipio, la proyección puede ser descargada en el siguiente link: <a href="https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion">https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion</a> y dar click en la pestaña: <b>Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020</b></p>
Tiempo de descarga (dia/mes)	<p>1. Para el tiempo de descarga se toman todos los días del mes, ya que es un vertimiento continuo.</p>
Factor de vertimiento per cápita de DBO y SST	<p>1. Se calculan a partir de caracterizaciones realizadas por los municipios.</p> <p>2. Se toman los valores sugeridos en la tabla E.2.6, página E. 26, Título E del Reglamento Técnico de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental (RAS), los cuales son:</p> <p><b>DBO= 50 g/hab/dia</b></p> <p><b>SST= 50 g/hab/dia</b></p>

**Figura 4. Promedio de personas por hogar en Nariño**



Fuente: Boletín censo general 2005 perfil Nariño, recuperado de:

[https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/52000T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/52000T7T000.PDF)

### 6.2.3. Calculo de factor regional.

El Factor Regional (Fr) 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 periodo analizado y la meta global de carga contaminante establecida; dicho factor lo ajustará la autoridad ambiental ante el incumplimiento de la mencionada meta, por lo tanto solo aplica a usuarios que están dentro de los acuerdos 011/15 y 014/17.

Los ajustes al factor regional y por lo tanto a la tarifa de la tasa retributiva, se efectuarán hasta alcanzar las condiciones de calidad del cuerpo de agua para las cuales fue definida la meta.

De acuerdo con lo anterior, el factor regional para cada uno de los parámetros objeto del cobro de la tasa se expresa como la ecuación (6.12)

$$FR_1 = FR_0 + (CC/Cm) \quad (6.12)$$

Dónde:

FR<sub>1</sub> = Factor regional ajustado.

FR<sub>0</sub> = Factor regional del año inmediatamente anterior. Para el primer año del quinquenio, FR<sub>0</sub>= 0.00

CC = Total de carga contaminante vertida por los sujetos pasivos de la tasa retributiva al cuerpo de agua o tramo del mismo en el año objeto de cobro expresada en Kg/año, de acuerdo a lo definido en el presente capítulo.

Cm = Meta global de carga contaminante para el cuerpo de agua o tramo del mismo expresada en Kg/año.

(Art 2.2.9.7.4.3. Decreto 1076 de 2015)



### **Valor, aplicación y ajuste del factor regional.**

El factor regional para el 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 calcula 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.

La facturación del primer año se hará con las cargas y factor regional del primer año y así sucesivamente para los años posteriores.

**Parágrafo 1°.** Para determinar si se aplica el factor regional a cada usuario, se debe iniciar con la evaluación del cumplimiento de las cargas anuales individuales o grupales previstas en el cronograma de cumplimiento de su respectiva meta quinquenal.

Para quienes cumplan con la carga prevista para el primer año se aplicará un factor regional  $FR_1$  igual a 1.00, esto es, durante el primer año solo se cobrará la tarifa mínima. Para aquellos que cumplan con las cargas anuales en años posteriores, el factor regional a incluir para el cálculo de la tarifa de cobro será el que se le haya aplicado a su liquidación en el año anterior.

Para el caso en que el usuario registre incumplimiento de su carga anual individual o grupal, en el cálculo del valor a pagar se le deberá aplicar el factor regional calculado para el cuerpo de agua o tramo del mismo correspondiente al año en que se registre el incumplimiento.

**Parágrafo 2°.** Para los prestadores del servicio de alcantarillado que incumplen con el indicador de número de vertimientos puntuales eliminados por cuerpo de agua, contenido en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV o en la propuesta adoptada por la autoridad ambiental en el acuerdo que fija las

metas de carga contaminante cuando aún no cuentan con PSMV aprobado, se les ajustará y aplicará un factor automático con un incrementado de 0.50 por cada año de incumplimiento del indicador.

Cuando el prestador del servicio de alcantarillado sea sujeto de aplicación del factor regional por carga, esto es cuando se incumple la meta individual y la meta global del tramo, y a su vez, se registre incumplimiento del indicador de número de vertimientos puntuales eliminados por cuerpo de agua, solo se aplica el factor regional por carga.

Los ajustes al factor regional por cargas e incumplimientos de indicadores, se acumularán a lo largo del quinquenio sin que sobrepase el límite del factor regional de 5.50 (modificado por el artículo 10 del Decreto 1956 de 2015, antes era 5.00) Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones que correspondan por e incumplimiento de los indicadores contenidos en el PSMV.

En todo caso, los mayores valores cobrados de la tasa retributiva por incumplimiento de los prestadores del servicio de alcantarillado en sus metas de carga contaminante o en el indicador de número de vertimientos puntuales eliminados por cuerpo de agua contenidos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, no podrán ser trasladados a sus suscriptores a través de la tarifa ni de cobros extraordinarios.

*(Art 2.2.9.7.4.4. Decreto 1076 de 2015)*

### **6.3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE**

Para la elaboración del informe de cumplimiento de metas de carga contaminante se debe determinar el número de tramos que cumplieron e incumplieron las metas de carga contaminante en DBO y SST propuestas para el periodo 2017 a partir de los datos obtenidos del cálculo de carga contaminante y factor regional además se debe hacer un análisis para todos los tramos y usuarios que están dentro de los acuerdos 011 de 2015 y 014 de 2017.

#### **6.4. ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O CONCEPTOS TÉCNICOS FRENTE A RECLAMACIONES PRESENTADAS POR USUARIOS**

Se inició con la recepción de reclamaciones presentadas por los usuarios, este proceso inició el 25 de abril de 2018, que fue el día en que se expidieron las facturas de cobro, hasta el 12 de julio de 2018, que es un mes después de la fecha límite de pago de la factura de cobro, de acuerdo a lo establecido en el párrafo 3 del artículo 2.2.9.7.5.7 de Decreto 1076 de 2015.

Después se analizó la información de las reclamaciones y se revisaron los cálculos en las bases de datos, para así realizar los respectivos conceptos técnicos en los cuales se describen las razones y criterios para determinar si una factura se debe modificar, ratificar o revocar, estos conceptos se deben remitir a la oficina de jurídica para la elaboración del respectivo acto administrativo.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AUTODECLARACIONES

En el departamento de Nariño, CORPONARIÑO tiene identificados 543 usuarios objeto de cobro de tasa retributiva, de los cuales solo 212 presentaron la autodeclaración entre generadores de vertimientos domésticos y no domésticos, lo cual equivale a 39% del total de usuarios.

Una vez las autodeclaraciones llegaron a la oficina de recurso hídrico se procedió a analizarlas con el fin de determinar su aceptación o no, para el proceso de liquidación de tasa retributiva vigencia 2017. Como resultado del análisis fueron aceptadas 76 autodeclaraciones equivalente al 14% del total de usuarios, estas cumplían con los requisitos para su aceptación como presentación de resultados de muestreo realizados por un laboratorio acreditado, unidades productivas similares a los registros de seguimientos por parte de CORPONARIÑO, entrega en las fechas establecidas y soportes técnicos (ver resultados en el cuadro 6).

Además se verificó la información como razón social, Nit, representante legal, número de identificación del representante, dirección del proyecto, dirección de correspondencia y teléfono, para actualizar la base de datos, la cual se trabaja en línea mediante la aplicación de Drive de Google y contiene la información de todos los usuarios de tasa retributiva, luego se anexó las autodeclaraciones en las carpetas de los usuarios, para posteriormente iniciar con el proceso de liquidación.

***Cuadro 6. Resultado Análisis de Autodeclaraciones.***

<b>Autodeclaraciones</b>	<b>Numero</b>	<b>%</b>
Presentadas y aceptadas	76	14
Presentadas y no aceptadas	136	25
No presentadas	331	61
TOTAL	543	100

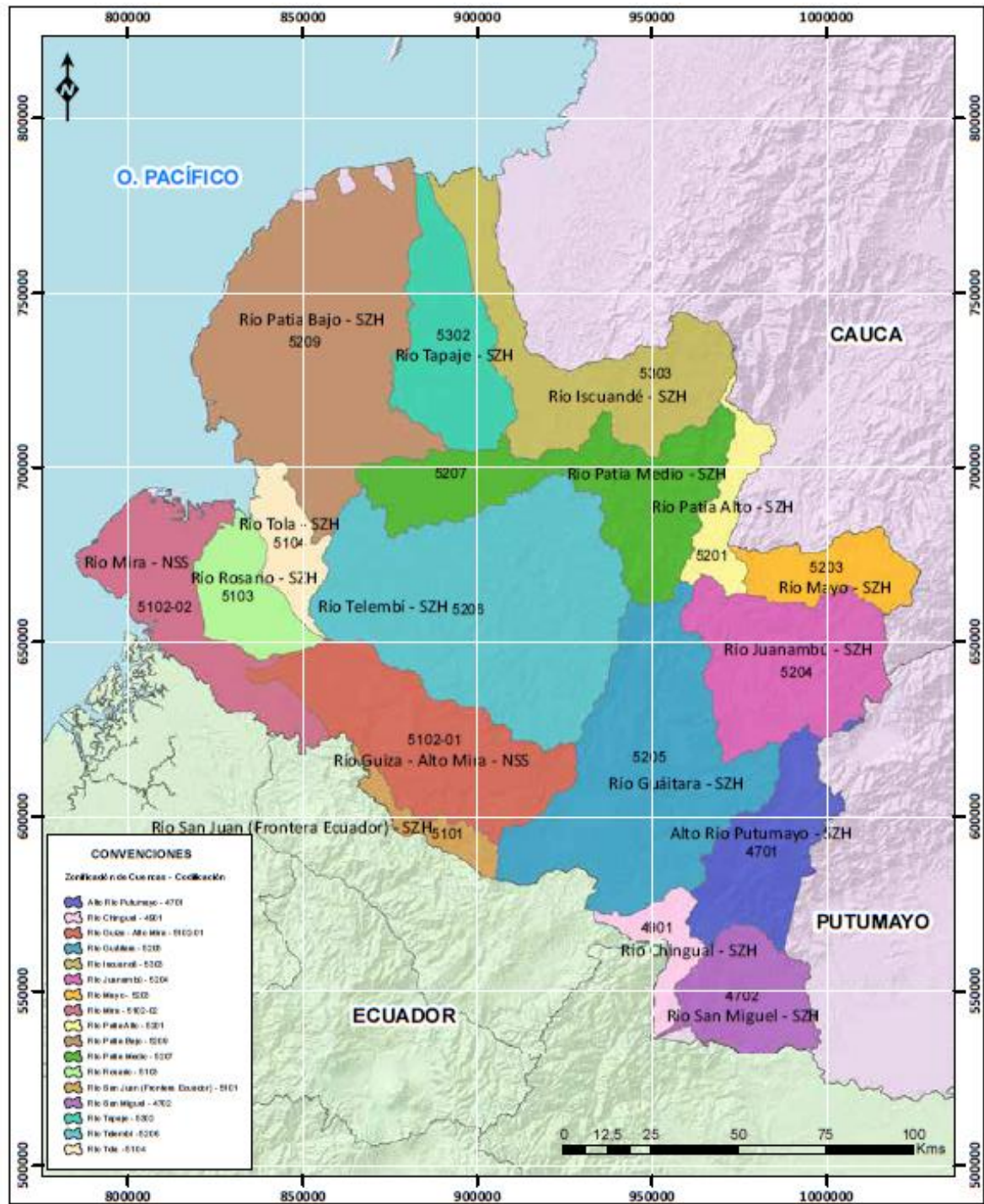
## **7.2. CARGAS CONTAMINANTES EN DBO Y SST Y FACTOR REGIONAL**

Las cuencas sujetas a cobro de Tasa Retributiva pertenecientes a la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño son:

- Alto Río Putumayo
- Río Chingual
- Río Guiza - Alto Mira
- Río Guáitara
- Río Iscuandé
- Río Juanambú
- Río Mayo
- Río Mira
- Río Patia Alto
- Río Patia Bajo
- Río Patia Medio
- Río Rosario
- Río San Juan (Frontera Ecuador)
- Río San Miguel
- Río Tapaje
- Río Telembí
- Río Tola

En la figura 5 se muestra un mapa del departamento de Nariño con la ubicación de las cuencas antes mencionadas

**Figura 5. Zonificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño.**



Fuente: PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2016-2019, CORPONARIÑO, Pag. 11, recuperado de: <http://corponarino.gov.co/corporacion/planificacion-ambiental/pai/>

Las cuencas mencionadas se dividen en tramos debido a la cantidad de usuarios y considerando el Decreto 1076/15 donde se establecen las metas individuales y globales. La división de los tramos se realizó según los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) formulados por la Corporación.

Obteniendo 124 tramos, 65 de los cuales corresponden al Sector Doméstico con 64 municipios y 40 centros poblados, para un total de 104 usuarios los cuales están dentro del Acuerdo 011 de 2015 y 59 tramos corresponden al Sector no doméstico con 243 usuarios los cuales están dentro del Acuerdo 014 de 2017, por otra parte hay 196 usuarios nuevos que no están dentro de los acuerdos mencionados, ver cuadro 7

**Cuadro 7. División de cuencas por tramos.**

<b>Acuerdo</b>	<b>Sector</b>	<b>Tramos</b>	<b>Usuarios</b>
011 de 2015	Doméstico	65	104
014 de 2017	Sector no doméstico	59	243
Fuera de los acuerdo	Doméstico y Sector no doméstico	—	196
Total		124	543

Cabe aclarar que los resultados de cargas contaminantes y factor regional se muestran de acuerdo a la información de la liquidación inicial sin contemplar el proceso de reclamación al cual pueden acceder los usuarios de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076/2015, por lo que posteriormente se pueden modificar algunos valores.

### **7.2.1. Resultados carga contaminante para usuarios que están fuera de los acuerdos 011/15 y 014/17.**

En el anexo A se muestran los resultados del cálculo de carga contaminante para los 196 usuarios que están por fuera de los acuerdos 011/15 y 014/17, a estos usuarios no aplica el factor regional.

### **7.2.2. Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro de los acuerdos 011/15 y 014/17.**

#### **Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro del acuerdo 011/15.**

En el anexo B se muestran los resultados obtenidos del cálculo de carga contaminante y factor regional, además de la verificación del cumplimiento de la meta de carga contaminante para los parámetros de DBO y SST, durante el tercer año del quinquenio 2015 – 2019, para las empresas de servicios públicos del departamento de Nariño y los tramos de cuerpos de agua de las Cuencas de los ríos Guáitara, Pasto, Mira, Mayo, Alto Patía y Juanambú.

En el anexo B, se observa que gran parte de los usuarios presentan cargas contaminantes en DBO y SST iguales, esto se debe a que estos usuarios no presentaron Autodeclaración con análisis de laboratorio de aguas residuales, entonces para realizar el cálculo de carga contaminante se usan los valores sugeridos en la tabla E.2.6, página E. 26, Título E del Reglamento Técnico de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental (RAS), los cuales son:

DBO= 50 g/hab/día

SST= 50 g/hab/día

Además se observa que en el tramo 15 los usuarios Municipio De Pasto – Centro Poblado Mapachico y Municipio De Pasto – Centro Poblado Jongovito, tienen cargas contaminantes en cero y factor regional con la descripción “infiltración”,



esto se debe a que estos usuarios ya no vierten a fuente, sino a suelo, por lo que son excluidos del cobro de tasa retributiva, ya que el cobro se realiza solo a aquellos usuarios que vierten a fuente de forma directa e indirecta.

Para los usuarios que cumplieron con la meta de carga contaminante y tienen factor regional se debe a que se le aplicó el factor regional de la vigencia anterior, Para la vigencia 2017 el sector doméstico presentó una carga vertida inferior a la carga meta establecida para SST reportando una reducción de 80,14 Ton/año y un exceso de 171,82 Ton/año para el parámetro de DBO.

### **Resultados carga contaminante y factor regional para usuarios que están dentro del acuerdo 014/17.**

En el anexo C se muestran los resultados obtenidos del cálculo de carga contaminante y factor regional, además de la verificación del cumplimiento de la meta de carga contaminante para los parámetros de DBO y SST, durante el tercer año del quinquenio 2015 – 2019, para usuarios no domésticos del departamento de Nariño y los tramos de cuerpos de agua de las Cuencas de los ríos Guátara, Pasto, Mira, Mayo, Alto Patía y Juanambú.

Los usuarios que tienen la casilla de carga actual en 0, se debe a que durante el año 2017, no realizaron actividades que generen vertimientos.

En los tramos 19 y 22, el factor regional se aplicó por incumplimiento de actividades contempladas en el PSMV, lo cual implica un incremento de 0.5, por cada año de incumplimiento.

Para los usuarios que cumplieron con la meta de carga contaminante y tienen factor regional se debe a que se le aplicó el factor regional de la vigencia anterior.

Para la vigencia 2017 el sector no doméstico presentó un exceso de carga vertida para DBO equivalente a 179.23 Ton/año y una reducción de 1286.79 Ton/año para el parámetro de SST.

### 7.3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE

El objetivo de la elaboración del informe es analizar el cumplimiento de metas de cargas contaminantes a alcanzar durante el tercer año del quinquenio 2015 - 2019 que se establecieron en el Acuerdo 011 de 2015 y el Acuerdo 014 de 2017 para las cuencas de los ríos Pasto, Guátara, Juanambú, Mayo, Guamués, Patía y Mira, compromiso firmado por los Usuarios de tasa retributiva como las Empresas Prestadoras del Servicio de Alcantarillado y los sectores productivos de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO.

Cabe aclarar que el análisis de las cargas contaminantes se realiza de acuerdo a la información de la liquidación inicial sin contemplar el proceso de reclamación al cual pueden acceder los usuarios de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076/2015, por lo que posteriormente se pueden modificar algunos valores.

En el cuadro 8 se muestra el resultado de la verificación del número de tramos que cumplen e incumplen con las metas a verter de carga contaminante durante la vigencia 2017.

**Cuadro 8. Cumplimiento de metas a verter por los diferentes tramos**

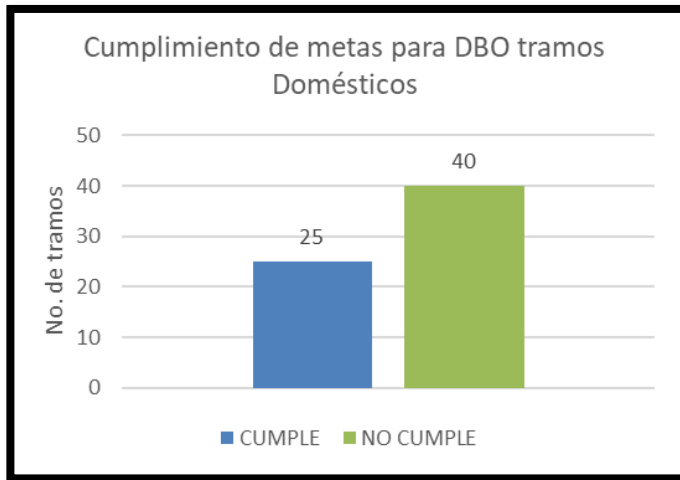
Sector	No. Tramos	DBO		SST		Tramo que Cumplieron en DBO Y SST	Tramo que NO Cumplieron en DBO O SST
		Cumplen meta a verter	No cumplen meta a verter	Cumplen meta a verter	No cumplen meta a verter		
Domestico	65	25	40	27	38	26	39
No doméstico	59	10	49	26	33	6	53
TOTAL	124	35	89	53	71	32	92

La siguiente información es tomada del informe de cumplimiento de metas de metas de carga contaminante vigencia 2017, informe en el cual se apoyó a la ingeniera Natalia Guerrero Jojoa para su elaboración.

### 7.3.1. Análisis sector doméstico

Del sector doméstico, cumplieron la meta a verter para el parámetro de DBO un total de 25 tramos y 40 tramos incumplieron la meta a verter para dicho parámetro; por tanto, el 38% de los tramos cumplen con la meta a verter establecida para la vigencia 2017, frente al 62% restante que no cumple con la meta propuesta (Ver Figura 6).

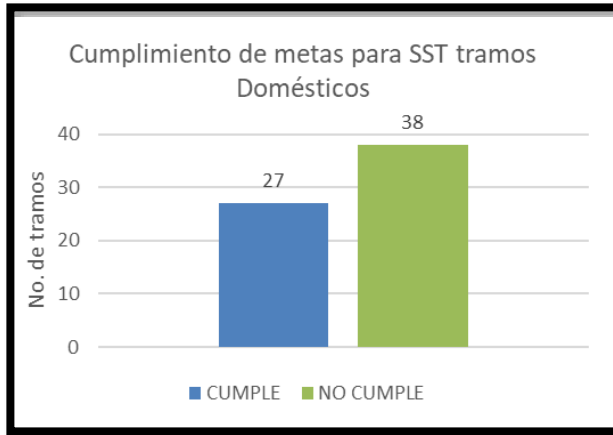
**Figura 6. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (DBO) – Sector doméstico.**



Fuente, CORPONARIÑO

Por otra parte, en cuanto al parámetro de SST, 27 de los 65 tramos cumplieron con la meta de carga a verter y 38 tramos incumplieron dicha meta, lo cual refleja que el 42% de los tramos cumplieron con la meta establecida para la vigencia 2017, frente al 58% en incumplimiento (Ver Figura 7).

**Figura 7. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (SST) – Sector doméstico.**

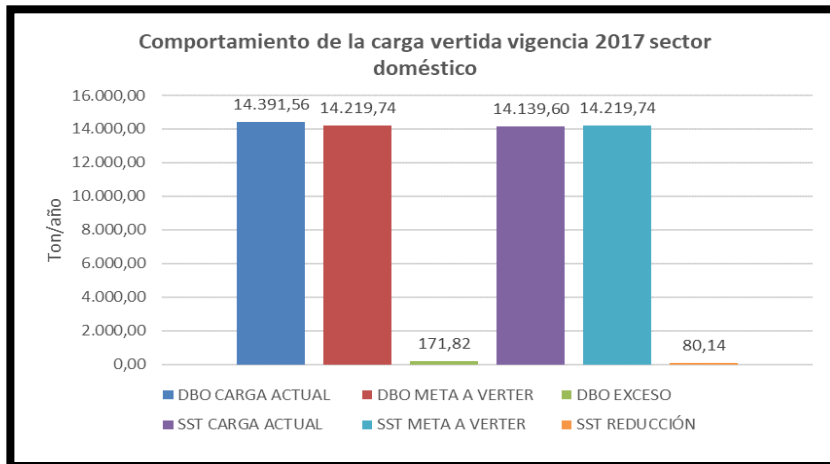


Fuente, CORPONARIÑO

En consecuencia, se establece que 26 tramos del sector doméstico dieron cumplimiento a la meta establecida para la vigencia 2017 tanto para DBO como para SST y 39 tramos no cumplieron la meta establecida, reflejando un incumplimiento del 60%.

Para la vigencia 2017 el sector doméstico presentó una carga vertida inferior a la carga meta establecida para SST reportando una reducción de 80,14 Ton/año y un exceso de 171,82 Ton/año para el parámetro de DBO (ver figura 8).

**Figura 8. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO y SST) Sector doméstico**

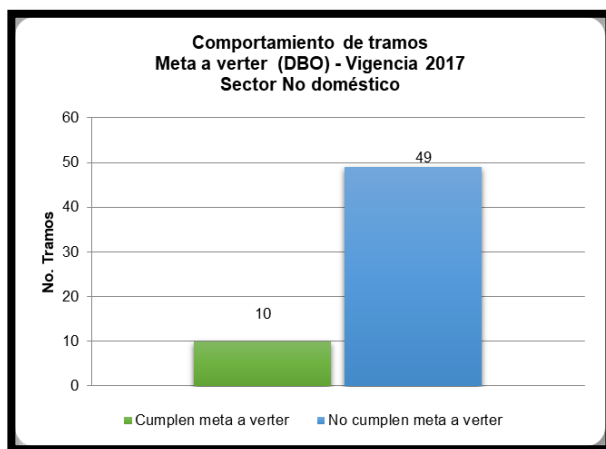


Fuente, CORPONARIÑO

### 7.3.2. Análisis sector no doméstico

El sector no doméstico, contemplado en el Acuerdo 014 del 2017 se distribuye en 59 tramos, de los cuales 10 tramos dieron un cumplimiento de la meta a verter para el parámetro de DBO frente al 49 tramos no dieron cumplimiento la meta establecida para la vigencia 2017 (Ver Figura 9).

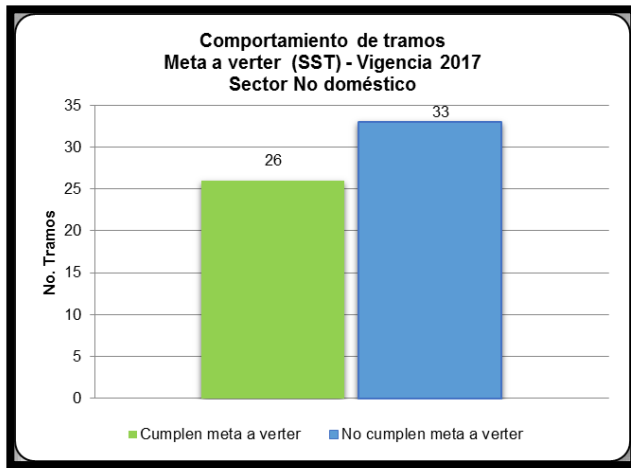
**Figura 9. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (DBO) – Sector no doméstico.**



Fuente, CORPONARIÑO

En cuanto al parámetro de SST, los tramos del sector no doméstico presentan un cumplimiento del 44% lo cual implica que 26 tramos se encontraron por debajo de la meta de carga establecida en la vigencia 2017, frente a 33 tramos que sobrepasaron dicha meta equivalente al 56% (Ver Figura 10).

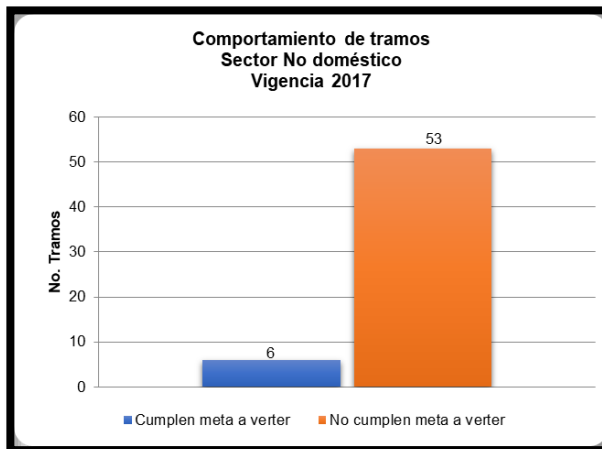
**Figura 10. Comportamiento de Tramos – Meta a verter (SST) – Sector no doméstico**



Fuente, **CORPONARIÑO**

Como se observa en la figura 11, solo 6 de los tramos que conforman el Sector no doméstico contemplado en el Acuerdo 014 del 2017 dieron cumplimiento a la meta de carga a verter tanto para el parámetro de DBO como SST y el 53 tramos sobrepasan la meta establecida para la vigencia 2017 .

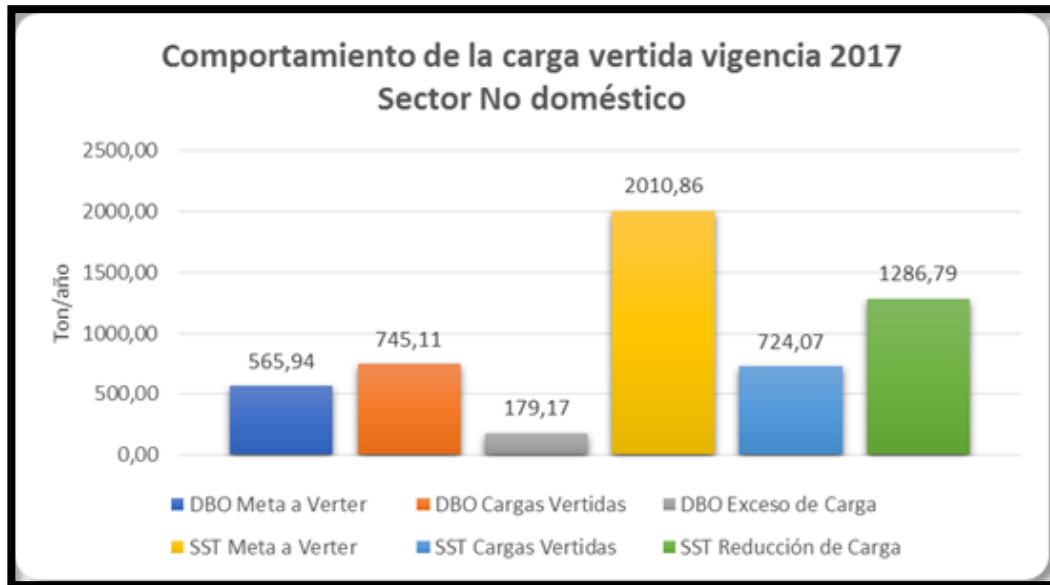
**Figura 11. Comportamiento general de Tramos – Sector no doméstico**



Fuente, **CORPONARIÑO**

Para la vigencia 2017 el sector no doméstico presentó un exceso de carga vertida para DBO equivalente a 179.23 Ton/año y una reducción de 1286.79 Ton/año para el parámetro de SST (Figura 12).

**Figura 12. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO y SST) – Sector no doméstico.**

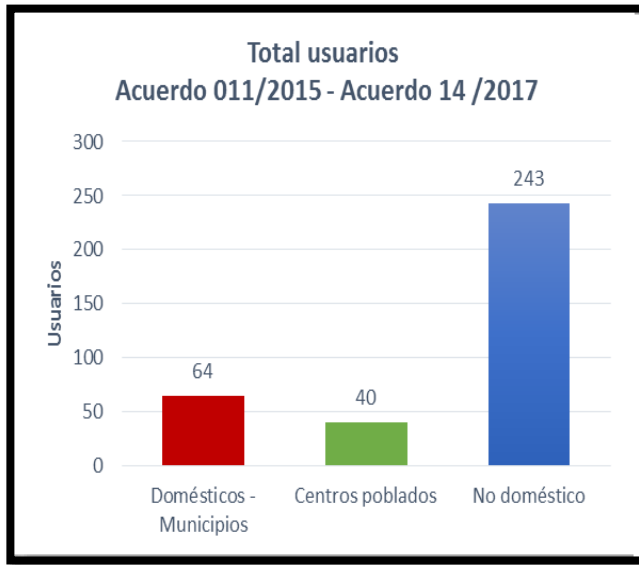


Fuente, CORPONARIÑO

### 7.3.3. Análisis de comportamiento general

En los Acuerdos 014 del 2017 y 011 del 2015 se contempla un total de 124 tramos correspondientes al departamento de Nariño, 65 tramos conforman el sector doméstico con un total de 104 usuarios, divididos en 64 municipios y 40 centros poblados. Entre tanto, el sector no doméstico del Departamento se distribuye en 59 tramos con un total de 243 usuarios, en consecuencia en los Acuerdos se pueden identificar 347 usuarios (Ver Figura 13).

**Figura 13. Total usuarios – Acuerdo 011/2015 – Acuerdo 014/2017**

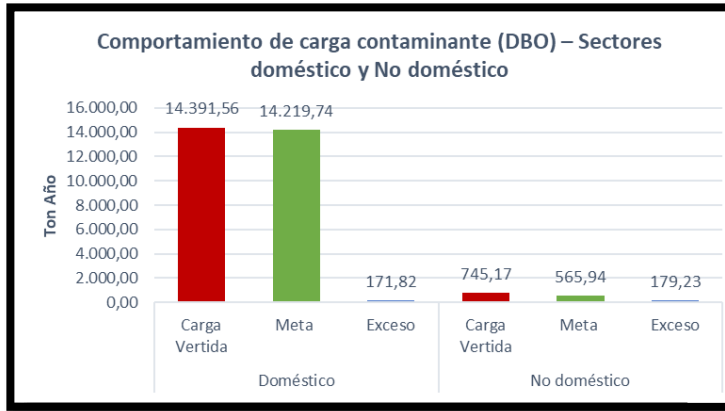


**Fuente, CORPONARIÑO**

El sector doméstico presentó una carga vertida en el parámetro de DBO para la vigencia 2017 de 14391,56 Ton/año lo cual equivale al 95% del aporte total, entre tanto el sector no doméstico presenta un aporte en DBO de 745.17 Ton/año equivalente al 5% del total vertido. De acuerdo a la información de la liquidación inicial, se concluye que el sector doméstico sobrepasó la meta de carga establecida para el parámetro de DBO, presentando un exceso de 171,82 Ton/año para el sector doméstico y para el sector no doméstico excedió la carga vertida respecto a la meta en 179,23 Ton/año (ver figura 14).



**Figura 14. Comportamiento de carga contaminante (DBO) – Sectores doméstico y No doméstico**

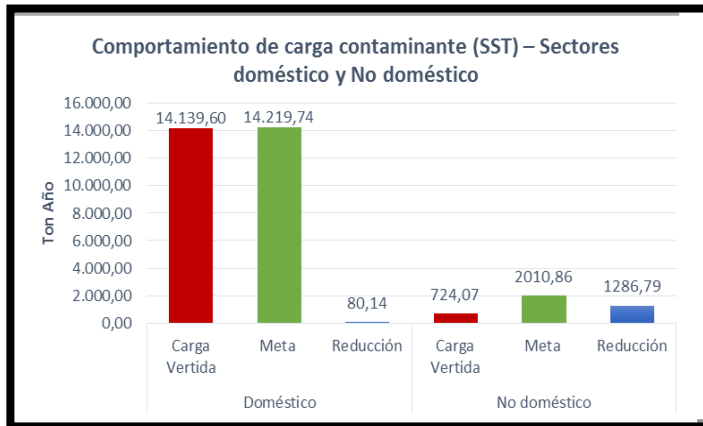


Fuente, CORPONARIÑO

En cuanto al parámetro de SST el mayor aporte de la carga contaminante es generado por el sector doméstico con un porcentaje equivalente a 95%, frente al 5% generado por el sector no doméstico.

El sector no doméstico redujo la meta de carga a verter establecida para la vigencia 2017 en el parámetro de SST por 1286.79 Ton/año, mientras que el sector doméstico reportó una reducción de la carga vertida de 80.14 Ton/año (ver figura 15).

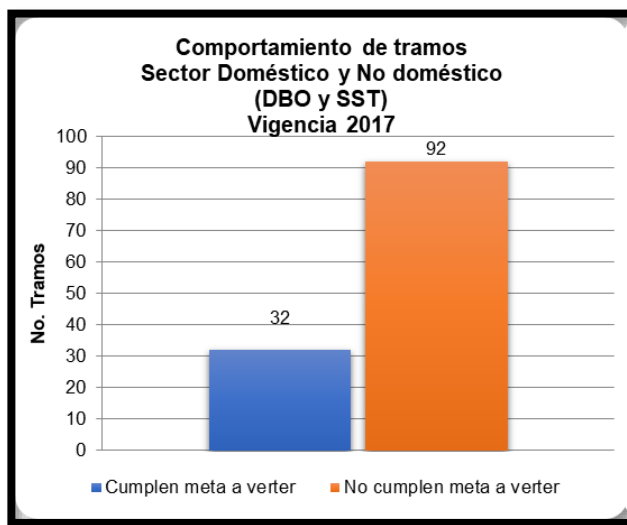
**Figura 15. Comportamiento de carga contaminante (SST) – Sectores doméstico y No doméstico**



Fuente, CORPONARIÑO

Teniendo en cuenta el comportamiento general de los 124 tramos (Sector no doméstico y doméstico), se establece que 32 tramos dan un cumplimiento para las metas de carga contaminante, tanto en DBO como en SST. Entre tanto 92 tramos, no dieron cumplimiento a las metas de carga contemplada para la vigencia 2017 en ambos parámetros (ver figura 16).

**Figura 16. Comportamiento general de Tramos – Sectores doméstico y no doméstico**



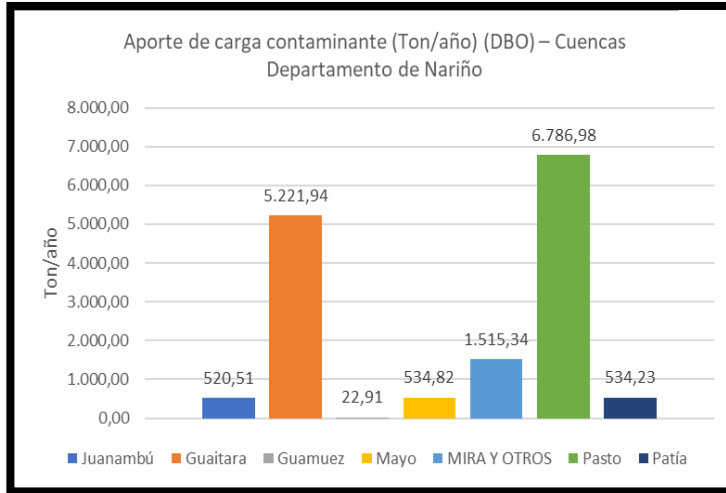
**Fuente, CORPONARIÑO**

Los 347 usuarios contemplados en el Acuerdo 011 del 2015 y el Acuerdo 014 de 2017, se distribuyen en las cuencas Juanambú, Guátara, Guamués, Mayo, Mira y Otros, Pasto y Patía. De las 7 cuencas, el mayor aporte de carga contaminante en el parámetro de DBO para el sector doméstico, se presenta en la cuenca Pasto con un porcentaje de 45%, la cual está conformada por el municipio de Pasto y sus respectivos centros poblados.

De otra parte, el sector no doméstico está conformado por los tramos del Río Bermúdez, Pasto I, Pasto II y Miraflores, quienes en conjunto aportan el 34% de la carga contaminante de DBO para el Departamento y el porcentaje restante

corresponde a las cuencas de Mira y Otros, Juanambú, Patía, Mayo y Guamuez (ver figura 17).

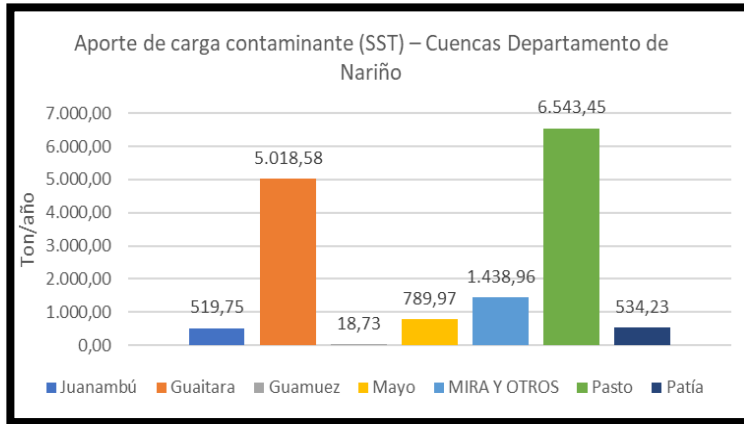
**Figura 17. Aporte de carga contaminante (DBO) – Cuencas Departamento de Nariño**



**Fuente, CORPONARIÑO**

De la misma manera, la cuenca Pasto presenta el mayor aporte de carga contaminante en el parámetro de SST con una carga de 6543,45 Ton/año equivalente a un aporte del 44%, seguido de la cuenca Guaitara que aportó un total de 5018,58 Ton/año lo cual equivale al 34% del total de carga vertida en el departamento de Nariño (ver figura 18).

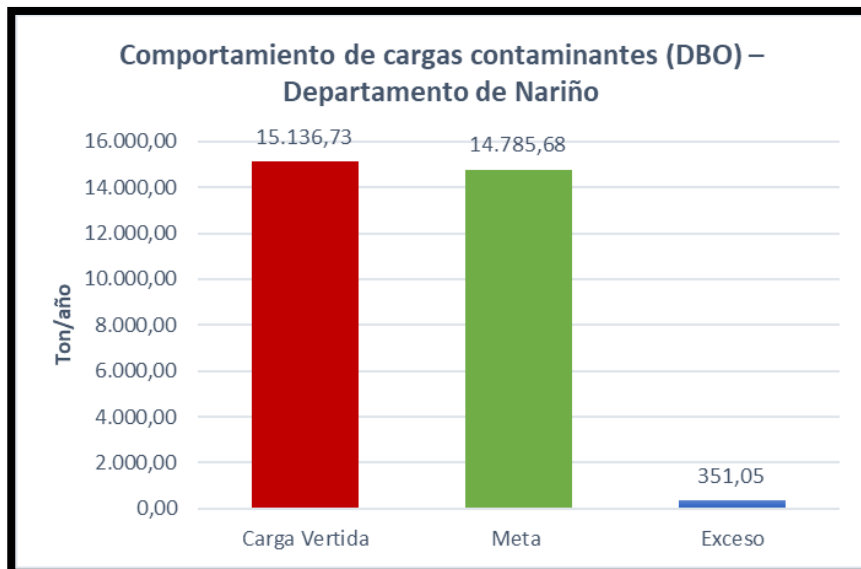
**Figura 18. Aporte de carga contaminante (SST) – Cuencas Departamento de Nariño**



Fuente, CORPONARIÑO

Considerando el total de usuarios del sector doméstico y no doméstico, contemplados en los Acuerdos 011 del 2015 y 014 de 2017, se reporta que el departamento de Nariño presentó un exceso de carga contaminante en el parámetro de DBO correspondiente a 351,05 Ton/año con respecto a la meta de carga propuesta para la vigencia 2017 (ver figura 19).

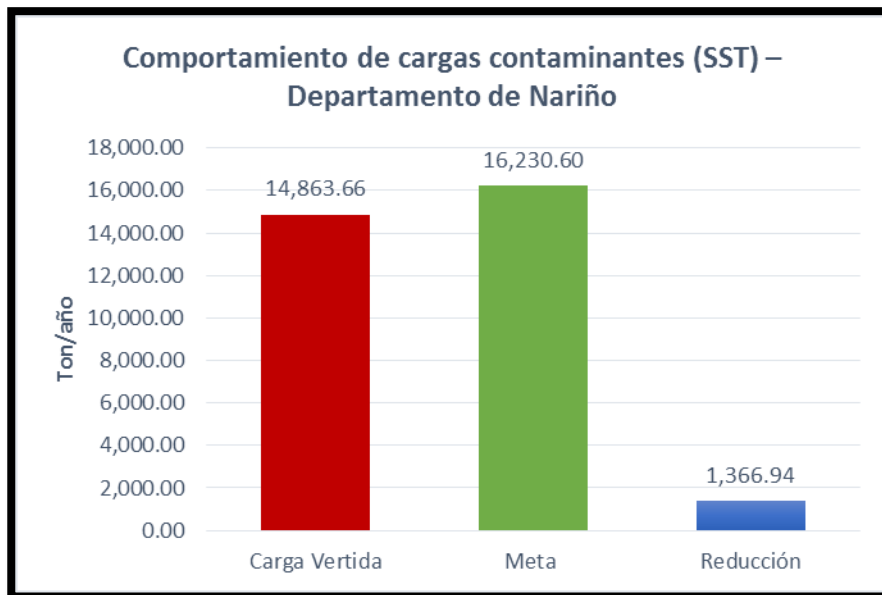
**Figura 19. Comportamiento de cargas contaminantes (DBO) – Departamento de Nariño**



Fuente, CORPONARIÑO

En cuanto al parámetro de SST, el departamento de Nariño presentó una reducción de carga contaminante correspondiente a 1366,94 Ton/año (ver figura 20).

**Figura 20. Comportamiento de cargas contaminantes (SST) – Departamento de Nariño**



Fuente, CORPONARIÑO

#### 7.3.4. Análisis de indicadores de cumplimiento de metas de cargas contaminantes

Los indicadores de cumplimiento de las metas de cargas contaminantes para los parámetros de DBO y SST, se calculan de acuerdo a los tramos de los cuerpos de agua que cumplen las metas de carga contaminante para la vigencia en estudio y los tramos totales sobre los cuales se definieron dichas metas.

### **Indicador para DBO**

En el Acuerdo 011 del 2015 y en el Acuerdo 014 de 2017 se contempla un total de 124 tramos, incluyendo 65 del sector doméstico y 59 del sector no doméstico; en cuanto a la meta a verter para el parámetro de DBO el 28% de los tramos cumplen con la meta establecida para la vigencia 2017.

$$\text{Cumplimiento de meta de carga contaminante (DBO) (\%)} = \frac{\# \text{ Tramos que cumplen meta}}{\# \text{ Tramos totales}} \%$$

$$\text{Cumplimiento de meta de carga contaminante (DBO)(\%)} = \frac{35}{124} * 100 = 28\%$$

### **Indicador para SST**

De los 124 tramos que contempla el Acuerdo 011 del 2015 y en el Acuerdo 014 de 2017 se presenta cumplimiento del 42% para la meta establecida en el parámetro de SST y el 57% se encuentra sobre la meta propuesta para la vigencia 2017.

$$\text{Cumplimiento de meta de carga contaminante (SST) (\%)} = \frac{\# \text{ Tramos que cumplen meta}}{\# \text{ Tramos totales}} \%$$

$$\text{Cumplimiento de meta de carga contaminante (SST)(\%)} = \frac{53}{124} * 100 = 42\%$$

### **7.3.5. Conclusiones del informe de cumplimiento de metas de carga contaminante vigencia 2017.**

Las conclusiones que se presentan a continuación hacen referencia al análisis del cumplimiento de metas de carga contaminante alcanzado durante el tercer año del quinquenio 2015-2019 establecidas en el Acuerdo 011 del 2015 y en el Acuerdo 014 de 2017 y se sustentan en la liquidación inicial sin contemplar el proceso de reclamación al cual pueden acceder los usuarios de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076/2015, por lo que posteriormente se pueden modificar algunos valores.

En el Acuerdo 011 de 2015 y en el Acuerdo 014 de 2017 se contempla un total de 347 usuarios, 104 de los cuales corresponden al sector doméstico y 243 usuarios conforman el sector no doméstico; adicionalmente los usuarios incluidos en los Acuerdos se distribuyen en 124 tramos, de los cuales 65 corresponden al sector doméstico y 59 al sector no doméstico.

Con respecto al sector doméstico, se presenta cumplimiento del 38% de las metas de carga establecidas para el parámetro de DBO generado por 25 de los 65 tramos incluidos en los Acuerdos; los 40 tramos restantes presentan cargas superiores a las propuestas para la vigencia 2017, lo cual equivale a un incumplimiento del 62%.

En cuanto al parámetro de SST, se presenta cumplimiento del 42% de la meta de carga a verter prevista para el sector doméstico durante la vigencia 2017 correspondiente a 27 tramos, frente a un incumplimiento del 58% referente a los 38 tramos restantes.

El sector no doméstico cuenta con 59 tramos, de los cuales el 17% dieron cumplimiento a la meta de carga a verter para el parámetro de DBO equivalente a

10 tramos. Entre tanto 49 tramos (83%) exceden la meta propuesta para la vigencia 2017.

De otra parte, el 44% del sector no doméstico cumple la meta a verter lo cual representa el cumplimiento de 26 tramos para el parámetro de SST, frente al 56% de los tramos que excedieron la meta a verter lo cual representa el incumplimiento de 33 tramos.

Al unificar los tramos del sector doméstico y no doméstico, se tiene que 32 de los 124 tramos dan cumplimiento a las metas a verter propuesta para la vigencia 2017, en consecuencia, del total de los tramos el 26% cumplen la meta propuesta tanto para el parámetro de DBO como para SST y 92 tramos no cumplen, equivalente al 74%.

Al analizar el comportamiento total de cumplimiento de las metas propuestas para la vigencia 2017, se concluye un mayor cumplimiento a las metas establecidas en el parámetro de SST y un menor cumplimiento por parte de los tramos para el parámetro de DBO, siendo que estos son 42% y 28% respectivamente.

Así mismo, se concluye que el sector doméstico tuvo un mejor comportamiento frente al cumplimiento de la meta establecida para el parámetro de DBO, toda vez que dicho sector presenta un cumplimiento del 38% (25 tramos) frente al 17% (10 tramos) del sector no doméstico.

En cuanto al parámetro de SST, los tramos correspondientes al sector doméstico presentan un incumplimiento del 58%, lo cual implica que 38 tramos sobrepasaron la meta propuesta para la vigencia 2017. Entre tanto el sector no doméstico presentó incumplimiento del 56% de la meta de carga para el parámetro de SST lo cual asocia a 33 tramos con exceso a la meta propuesta.



En el sector No doméstico, se presenta una disminución de carga contaminante en la vigencia 2017 frente a la del 2016 (ver cuadro 9), lo cual está directamente relacionado con la aplicación de la Resolución 631 de 2015, toda vez que los límites en ella establecidos para los parámetros que son objeto de cobro de la tasa retributiva, son mucho más restrictivos, lo cual afecta ostensiblemente el valor y la generación de la carga contaminante en cada uno de los sectores productivos del departamento de Nariño, quienes con el fin de poder lograr el cumplimiento señalado en la norma están realizando implementaciones y mejoras en sus sistemas de tratamiento de las aguas residuales generadas a partir de sus procesos.

**Cuadro 9. Comparación de cargas vertidas en 2016 y 2017.**

Vigencia	Carga vertida DBO (Ton/año)	Carga vertida SST (Ton/año)
2016	765.31	1060.96
2017	745.11	724.07

Los datos de la vigencia 2016, fueron tomados del informe de cumplimiento de metas de carga contaminante vigencia 2016, CORPONARIÑO, Pag. 230, recuperado de:

[http://corponarino.gov.co/expedientes/tasaretributiva/INFORME\\_DE\\_CUMPLIMIENTO METAS DE CARGAS CONTAMINANTES VIGENCIA%202016.pdf](http://corponarino.gov.co/expedientes/tasaretributiva/INFORME_DE_CUMPLIMIENTO_METAS_DE_CARGAS_CONTAMINANTES_VIGENCIA%202016.pdf)

#### 7.4. ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O CONCEPTOS TÉCNICOS FRENTE A RECLAMACIONES PRESENTADAS POR USUARIOS

Como resultado del cumplimiento de este objetivo se apoyó en la elaboración de 18 conceptos técnicos, los cuales son la base para la formulación de las resoluciones con que se da respuesta a las reclamaciones presentadas por los usuarios de tasa retributiva, en el cuadro 10 se muestra la lista de conceptos técnicos que se remitieron a la oficina de jurídica de la corporación para la elaboración de los respectivo actos administrativos (resoluciones).

Para redacción de los conceptos técnicos se usa como guía los formatos establecidos por la corporación los cuales requieren la siguiente información:

1. **General:** Razón social, nit, representante legal, cédula de ciudadanía, expediente, referencia, período facturado, fecha de visita, municipio, ubicación del proyecto, dirección de correspondencia, coordenadas.
2. **Introducción:** Párrafo donde se describe porque se realiza el concepto.
3. **Localización:** Dirección del proyecto
4. **Situación encontrada:** Se ingresa la información de la reclamación y como se realiza el cálculo para el cobro.
5. **Evaluación de información:** Se describe toda la información utilizada para responder la reclamación y criterios para modificar, ratificar o revocar una factura.
6. **Marco legal:** Normatividad que aplica para tasa retributiva.
7. **Concepto técnico:** se describe si la factura se modifica, ratifica o revoca.
8. **Firmas:** Firmas del personal que elabora, revisa y aprueba los conceptos.

**Cuadro 10. Conceptos Técnicos**

USUARIO QUE PRESENTA RECLAMACIÓN	No. DE CONCEPTO	RESPUESTA
EMSANPABLO	761	Ratificar
PALMEIRAS	763	Ratificar

<b>USUARIO QUE PRESENTA RECLAMACIÓN</b>	<b>No. DE CONCEPTO</b>	<b>RESPUESTA</b>
COMERCIALIZADORA PADILLA DE COLOMBIA LTDA.	818	Revocar
MISTER POLLO	762	Modificar valor
CURTIEMBRE JULIO CÉSAR ARCOS	864	Modificar valor
LAVAUTOS CUSCUNGO	865	Modificar representante legal
EMPSA	978	Modificar valor
COOPSERPAL	979	Modificar valor
MUNICIPIO DE SAMANIEGO	1039	Ratificar
COLÁCTEOS	1041	Ratificar
HOTEL SAN MARINO	1065	Ratificar
CARMEN LIDIA DE LA CRUZ	1081	Modificar valor
HOTEL BARRANQUILLA	1092	Ratificar
TRUCHICOLA GUAMUEZ	1095	Revocar
EMPOSOTOMAYOR	1110	Ratificar
MOLINO SAN SEBASTIÁN	1111	Modificar valor
PARCELACIÓN CAMPESTRE SANTA ISABEL	1125	Ratificar
RESTAURANTE MI PASTUSITA	1136	Ratificar

## 8. CONCLUSIONES

- Se adquirió experiencia para determinar si se acepta o no una autodeclaración.
- Se calculó la carga contaminante para los parámetros de DBO y SST para 543 usuarios objeto de cobro de tasa retributiva, de acuerdo a lo establecido en el decreto 1076 de 2015 y sus modificaciones.
- Se calculó el factor regional a los usuarios que incumplieron con las metas de carga contaminante para la vigencia 2017 y que están dentro de los acuerdos 011 de 2015 y 014 de 2017.
- Del informe de cumplimiento de cargas contaminantes se concluye que de los 124 tramos que hacen parte de la jurisdicción de CORPONARIÑO, solo 32 tramos cumplen con las metas a verter para la vigencia 2017, tanto en DBO y SST, por lo tanto del total de los tramos solo el 26% cumplen la meta propuesta y el 74% restante no cumplen.
- Al analizar el comportamiento total de cumplimiento de las metas, se concluye un mayor cumplimiento a las metas establecidas en el parámetro de SST y un menor cumplimiento por parte de los tramos para el parámetro de DBO, siendo que estos son 42% y 28% respectivamente.
- Se apoyó en la elaboración de 18 conceptos técnicos de los cuales 9 fueron para ratificar, 7 para modificar y 2 para revocar facturas.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1434-plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-51>
- Manual de Estadísticas Ambientales Andinas, comunidad andina, lima 2008, Pág. 38, recuperado de:  
[http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/20116618189Manual\\_estadisticas\\_ambientales.pdf](http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/20116618189Manual_estadisticas_ambientales.pdf)
- Reglamento Técnico del Sector De Agua Potable y Saneamiento Basico RAS – 2000
- Tasa media anual de crecimiento exponencial (%), DANE, recuperado de:  
<https://www.dane.gov.co/files/BoletinProyecciones.pdf>
- TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; recuperado de: TASA RETRIBUTIVA POR VERTIMIENTOS PUNTUALES; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; vista de internet.  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1434-plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-51>
- TASA RETRIBUTIVA; CORPONARIÑO; recuperado de:  
<http://corponarino.gov.co/tramites-y-servicios/tramites-ambientales/recurso-agua/tasa-retributiva/>