



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA  
"Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza"



## CONCERTACIÓN DE METAS DE REDUCCIÓN - TASAS RETRIBUTIVAS POR VERTIMIENTOS PUNTUALES Decretos 2667 del 21 de diciembre de 2012

### MESAS DE CONCERTACIÓN REGIONAL DOCUMENTO 2: Parámetros para la Concertación

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO  
MAGDALENA  
CAM

SUBDIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CALIDAD  
AMBIENTAL

FEBRERO DE 2013

Carrera 1 No. 60 – 79. Barrio Las Mercedes. Neiva – Huila (Colombia)  
[www.cam.gov.co](http://www.cam.gov.co)



57-8-8765017. Fax 57-8-8765344



No. SG-2011002601 A



No. SG-2009002601 H



Created with

nitroPDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA**  
"Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza"



**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
*Juan Manuel Santos Calderón*

**MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**  
*Juan Gabriel Uribe*

**DIRECTOR CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO  
MAGDALENA – CAM**  
Rey Ariel Borbón Ardila

**SUBDIRECTOR DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL**  
Alain Hoyos Hernández

**GRUPO DE TASAS RETRIBUTIVAS - CAM**  
Carlos Alberto Vargas Muñoz – Ingeniero Agrícola

**GRUPO DE CONCERTACIÓN**  
**Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental**  
Zulma Viviana Plaza Rocha – Ingeniera Ambiental  
Carlos Hernán Polanco Beltrán – Pasante Ingeniería Ambiental  
Sergio Andrés Ortiz Fierro - Pasante Ingeniería Ambiental  
Jorge Eduardo Fierro - Pasante Ingeniería Ambiental

**Dirección Territorial Sur**  
*John Javier Rojas Casanova*  
Carmen Lorena Coronado Rojas

**Dirección Territorial Centro**  
Leonel Fernando Obregón  
Claudia Dayana Delgado  
Huberney Alvarado

**Dirección Territorial Occidente**  
Camilo Ospina Martínez  
Rubén Darío Alvarado  
Andrea Lorena Leal

**Dirección Territorial Norte**  
Rodrigo González Carrera  
Iván Javier Sandoval  
Paula Yaneth Anacona  
Jesús Fernando Perdomo



## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCES.....</b>	<b>3</b>
<b>3. TERMINOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. TERMINOLOGÍA ESTABLECIDA EN EL DECRETO 2667 de 2012 .....</b>	<b>4</b>
<b>4. MESAS DE CONCERTACIÓN CONFORMADAS BAJO LA RESOLUCIÓN 186 DE 2012 .....</b>	<b>12</b>
<b>5. FASES DE LA CONCERTACION DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE DE DBO Y SST - DECRETO 2667 DE 2012.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1 REVISIÓN Y AJUSTE DE LA LÍNEA BASE.....</b>	<b>14</b>
<b>5.2 ESTIMACION DE LA LINEA BASE GLOBAL .....</b>	<b>15</b>
<b>5.3 PRESENTACION DE PROPUESTAS DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR LOS USUARIOS. ....</b>	<b>19</b>
<b>5.4 PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN GLOBAL DE CARGA CONTAMINANTE. ....</b>	<b>19</b>
<b>6. PERÍODO DE CONCERTACIÓN Y DE CUMPLIMIENTO DE METAS PROPUESTAS</b>	<b>20</b>
<b>7. SECTORES QUE HACEN PARTE DE LA CONCERTACIÓN: .....</b>	<b>21</b>
<b>8. ELEMENTOS BÁSICOS QUE CONTIENE LA LINEA BASE POR CUENCA.....</b>	<b>22</b>
<b>9. CONSIDERACIONES SOBRE LAS MESAS DE CONCERTACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>24</b>



## INTRODUCCIÓN

Con el fin de generar unidad de criterio y conocimiento claro de la terminología, alcances, compromisos y resultados esperados del proceso de concertación de metas de reducción de carga contaminante, el equipo técnico de la CAM presenta el siguiente documento de terminología y reglas de juego como elemento de apoyo para el desarrollo de las reuniones en mesas regionales.

### 1. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto definir los parámetros básicos y terminología para el correcto desarrollo de las reuniones de concertación de metas de reducción en la jurisdicción de la CAM.

### 2. ALCANCES

El proceso de concertación de metas de reducción de carga contaminante de las sustancias objeto de cobro de las tasas retributivas puede ser aplicado por la Autoridad Ambiental en estricta lectura del **Decreto 2667 de 2012**, a través de la solicitud de propuestas de meta de reducción a los usuarios sujetos al pago de la tasa y la comunidad; o puede hacerse a través de un proceso de construcción participativa de las metas de reducción mediante espacios de presentación y discusión de la información disponible en cada sector involucrado (usuarios, comunidad, Autoridad Ambiental).

Esta última posibilidad ha sido la planteada por la CAM y para ello han establecido las cinco (5) mesas de concertación que reúnen a los actores regionales responsables de generar la contaminación, a los representantes de quienes la padecen, al sector universitario y los entes de control.

A través de estas mesas de concertación la CAM pretende generar un espacio para la revisión de la información disponible, el ajuste de la línea base actual de carga contaminante de DBO y SST (2007), la presentación y la respetuosa discusión de datos y propuestas. De los resultados de las reuniones a celebrar, se espera contar con la información base que servirá al equipo técnico de la Corporación en la consolidación de una propuesta acorde con la realidad y necesidades de cada región.

Las propuestas de metas presentadas serán objeto de discusión y su revisión al interior de las mesas de concertación no significa la aprobación plena de las mismas, ya que estas propuestas deben ser revisadas de manera objetiva por el equipo de la



Corporación, a través de una visión global de la problemática de contaminación de la cuenca (s) o tramo de cuenca de interés y no a través de la visión ni el interés particular de cada proponente. Es por esto que la propuesta definitiva que sea entregada al Consejo Directivo de la Corporación llevará consigo todo el soporte de la documentación entregada por los usuarios y sectores Productivos que componen las mesas y las consideraciones que en su momento se hayan suscitado dentro de las reuniones de concertación con respecto a cada una de ellas.

De esta forma como punto de partida de lo que será un proceso de construcción participativa de las metas de reducción, se presenta el documento denominado "Parámetros para la Concertación" que contiene la terminología, los aspectos técnicos derivados de la normatividad vigente y las condiciones metodológicas para un adecuado desarrollo de las reuniones.

### 3. TERMINOLOGÍA

#### 3.1. TERMINOLOGÍA ESTABLECIDA EN EL DECRETO 2667 de 2012

A continuación se presenta la terminología y conceptos básicos derivados de la normatividad aplicable a las tasas retributivas por vertimientos puntuales.

- **Carga contaminante diaria (Cc).** 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, es decir:

$$Cc = Q \times C \times 0.0036 \times t$$

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)

En el cálculo de la carga contaminante de cada sustancia, elemento o parámetro contaminante objeto del cobro de la tasa retributiva por vertimientos, se deberá descontar a la carga presente en el vertimiento puntual, las mediciones de la carga existente en el punto de captación, siempre y cuando se capte en el mismo cuerpo de agua receptor de la descarga objeto del pago de la tasa.



**Observación:** Otra forma de realizar el cálculo de la Cc es utilizando valores de contaminación per-cápita, los cuales pueden emplearse en casos de no existir datos de caracterización de los vertimientos.

Esta metodología se ha venido aplicando comúnmente para el caso de usuarios del sector doméstico teniendo en cuenta la siguiente información:

$$Cc = \text{Kg/día sustancia objeto de cobro} \times N^{\circ} \text{ usuarios} \times t$$

Dónde:

Kg/día sustancia objeto de cobro = corresponde al valor per-cápita de contaminación que para el caso de la CAM ha sido el siguiente:

Kg DBO<sub>5</sub> persona/día : 0,05

Kg SST persona/día : 0,042

Número usuarios = Usuarios conectados a la red de alcantarillado o sistema.

t = Tiempo en días

El valor de la carga contaminante calculado a partir de cualquiera de los métodos se aplica al tiempo de cobro para totalizar la carga contaminante y determinar a partir de allí el valor a pagar.

- **Período de descarga mensual (T).** Corresponde al número de días durante el mes en el cual se realizan vertimientos.

**Observación:** Es importante considerar que en los casos de usuarios industriales, agrícolas o pecuarios que no generan vertimiento permanente sino intermitente o temporal, se debe determinar el tiempo real de descarga con el fin de realizar el cálculo de la Carga contaminante aportada.

- **Caudal promedio (O).** Corresponde al volumen de vertimientos por unidad de tiempo durante el período de muestreo. Para los efectos del presente decreto, el caudal promedio se expresará en litros por segundo (l/s).
- **Concentración (C).** Es la masa de una sustancia, elemento o parámetro contaminante, por unidad de volumen del líquido que lo contiene. Para los efectos del presente decreto, la concentración se expresará en miligramos por litro (mg/l).
- **Objetivos de calidad.** Es el conjunto de variables, parámetros o elementos con su valor numérico, que se utiliza para definir la idoneidad del recurso hídrico para un determinado uso.
- **Punto de descarga.** Sitio o lugar donde se realiza un vertimiento, de manera directa o indirecta al cuerpo de agua.



- **Recurso Hídrico.** Para los efectos de este decreto, se entiende como recurso hídrico todas las aguas superficiales continentales y aguas marinas costeras.
- **Usuario.** Es toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que realiza vertimientos puntuales en forma directa o indirecta al recurso hídrico.
- **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.
- **Vertimiento puntual directo al recurso hídrico.** Es aquel vertimiento realizado en un punto fijo y directamente al recurso hídrico.
- **Vertimiento puntual indirecto al recurso hídrico.** Es aquel vertimiento que se realiza desde un punto fijo a través de un canal natural o artificial o de cualquier medio de conducción o transporte a un cuerpo de agua superficial.
- **Tarifa de la tasa retributiva.** Tasa retributiva por vertimientos puntuales. Es aquella que cobrará la autoridad ambiental competente a los usuarios por la utilización directa e indirecta del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos y sus consecuencias nocivas, originados en actividades antrópicas o propiciadas por el hombre y actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas.

La tasa retributiva por vertimientos puntuales directos o indirectos, se cobrará por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico. La tasa retributiva se aplicará incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar. **El cobro de la tasa no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento.**

- **Muestra compuesta.** Es la integración de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y por períodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o ser proporcionales al caudal durante el período de muestras.
- **Muestra puntual.** Es la muestra tomada en un lugar representativo, en un determinado momento.
- **Sustancias contaminantes objeto del cobro de tasas retributivas.** De acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Resoluciones 0173 de 1997 y 0372 de 1998 que establecen tarifa mínima) las sustancias objeto de cobro son la Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $DBO_5$ ) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST).



- **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 del mismo de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 12 del Decreto 2667 de 2012, la cual será igual a la suma de las metas quinquenales individuales y grupales establecidas en el artículo nueve (9) de este Decreto.

La meta global será definida para cada uno de los elementos, sustancias o parámetros, objeto del cobro de la tasa (DBO y SST) y se expresará como la carga total de contaminante a ser vertida al final del quinquenio, expresada en términos de Kilogramos/año.

**Las autoridades ambientales establecerán la meta global que conduzca a los usuarios al cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos por dichas autoridades.**

La determinación de la meta global en un cuerpo de agua o tramo del mismo, se hará teniendo en cuenta la línea base, las proyecciones de carga de los usuarios y los objetivos de calidad vigentes al final del quinquenio, así como la capacidad de carga del tramo o cuerpo de agua y la ejecución de obras previstas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, Permiso de Vertimientos y Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 3930 de 2010.

- **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.

La autoridad ambiental competente podrá establecer, a solicitud de los usuarios o a iniciativa propia, metas grupales para usuarios que compartan o no la misma actividad económica.

**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, de acuerdo a lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2667 de 2012, 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.

- **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 (DBO y SST) 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.

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 de la siguiente manera:

$$FR1 = FRo + (Cc/ Cm)$$

Dónde:

FR1=Factor regional ajustado.

FRo = Factor regional del año inmediatamente anterior. Para el primer año del quinquenio, FRo = 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 artículo 3.

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

- **Valor, aplicación y ajuste del factor regional.** 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 el Artículo 16 y en el artículo 18 del Decreto 2667 de 2012.

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, 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.

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 FR1 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.

**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 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - 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. (Formula)**

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**. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones que correspondan por el incumplimiento de los indicadores contenidos en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - 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.**

**Si se alcanzó la meta global del cuerpo de agua o tramo del mismo** al finalizar el quinquenio, el factor regional para el primer año del nuevo quinquenio se calculará con  $FRo = 0.00$ .

En caso contrario, esto es cuando al finalizar el quinquenio no se cumpla con la meta global de carga del cuerpo de agua o tramo del mismo, el factor regional para el primer año del nuevo quinquenio se calculará tomando como  $FRo$  el valor del factor regional del último año del quinquenio incumplido.

No obstante lo anterior, para aquellos usuarios que pertenezcan a un cuerpo de agua o tramo del mismo con meta de carga global incumplida al finalizar el quinquenio, pero que hayan terminado con su meta de carga quinquenal individual o grupal cumplida, en la liquidación de la tarifa del primer año se les aplicará un factor regional igual a uno (1.00),



siempre y cuando cumplan con su nueva carga anual establecida en el cronograma de cumplimiento de la meta para dicho primer año. Para los siguientes años si el usuario llegase a incumplir con sus cargas anuales, se le aplicará el factor regional correspondiente al año en que se registra el incumplimiento.

De todas maneras, para la determinación del factor regional al final de cada año en el nuevo quinquenio se aplicará lo establecido en los artículos 16 y 17 del presente decreto.

- **Cálculo del monto a cobrar por concepto de tasa retributiva.** La autoridad ambiental competente cobrará la tarifa de la tasa retributiva evaluando anualmente a partir de finalizado el primer año, el cumplimiento de la meta global del cuerpo de agua o tramo del mismo, así como las metas individuales y grupales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del presente decreto.

El monto a cobrar a cada usuario sujeto al pago de la tasa dependerá de la tarifa mínima, el factor regional de cada parámetro objeto de cobro y la carga contaminante vertida, de conformidad con la siguiente fórmula:

$$MP = LTmi \cdot Fri \cdot Ci$$

Donde:

MP = Total Monto a Pagar.

Tmi = Tarifa mínima del parámetro i.

Fri = Factor regional del parámetro i aplicado al usuario.

Ci = Carga contaminante del parámetro i vertido durante el período de cobro.

n = Total de parámetros sujetos de cobro.

El monto a pagar se calculará teniendo en cuenta el total de la carga contaminante de cada elemento, sustancia o parámetro vertido durante el periodo de cobro, incluyendo aquella causada por encima de los límites permisibles.

El cobro de esta tasa se efectuará sin perjuicio de las sanciones correspondientes y no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento.

- **Destinación del recaudo.** Los recaudos de la tasa retributiva por vertimientos al agua se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua.

Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados de la tasa retributiva. Para lo anterior, las autoridades ambientales competentes deberán realizar las distribuciones en sus presupuestos de ingresos y gastos a las que haya lugar para garantizar la destinación específica de la tasa.

- **Proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso hídrico.** Son todas aquellas inversiones para el mejoramiento, monitoreo y



evaluación de la calidad del recurso hídrico, incluyendo la elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, inversiones en interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Hasta un 10% del recaudo de la tasa retributiva podrá utilizarse para la cofinanciación de estudios y diseños asociados a estas obras.

- **Proyectos de inversión en descontaminación hídrica.** Son todas aquellas inversiones cuya finalidad sea mejorar la calidad físico-química y/o bacteriológica de los vertimientos o del recurso hídrico. Incluyen la elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.

Igualmente, comprende inversiones en interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y, hasta un 10% del recaudo de la tasa podrá utilizarse para la cofinanciación de estudios y diseños asociados a los mismos".

- **Plan de Ordenamiento del Recurso.**

Entiéndase como Ordenamiento del Recurso Hídrico, el proceso de planificación del mismo, mediante el cual la autoridad ambiental competente:

1. Establece la clasificación de las aguas.
2. Fija su destinación y sus posibilidades de uso, con fundamento en la priorización definida para tales efectos en el artículo 41 del Decreto 1541 de 1978.
3. Define los objetivos de calidad a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo.
4. Establece las normas de preservación de la calidad del recurso para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.
5. Determina los casos en que deba prohibirse el desarrollo de actividades como la pesca, el deporte y otras similares, en toda la fuente o en sectores de ella, de manera temporal o definitiva.
6. Fija las zonas en las que se prohibirá o condicionará, la descarga de aguas residuales o residuos Líquidos o gaseosos, provenientes de fuentes industriales o domésticas, urbanas o rurales, en las aguas superficiales, subterráneas, o marinas.
7. Establece el programa de seguimiento al recurso hídrico con el fin de verificar la eficiencia y efectividad del ordenamiento del recurso.

- **Seguimiento y cumplimiento de la Meta global de carga contaminante.** Si al final de cada periodo 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 16 y 17 del Decreto 2667 de 2012.

De igual manera, el Director General o quien haga las veces, presentará anualmente al Consejo Directivo o al órgano que haga sus veces, un informe sobre el cumplimiento de la meta global de carga contaminante y de los objetivos de calidad, considerando la relación entre el comportamiento de las cargas contaminantes y el factor regional calculado.



La autoridad ambiental competente deberá divulgar este informe en los medios masivos de comunicación regional y/o en su página web.

#### 4. Mesas De Concertación Conformadas Bajo La Resolución 186 De 2012

La Jurisdicción CAM, para el proceso de Concertación de Metas de Reducción de Carga Contaminante agrupa estas mesas conforme a la corriente hídrica que recibe los vertimientos de aguas residuales, tal como se muestra en la siguiente tabla:

##### Mesa Norte

Nº USUARIO	Municipio	Fuente Hídrica para Objetivo de Calidad
23	Iquira	Embalse de Betania
24	Teruel	Embalse de Betania
25	Yaguará	Embalse de Betania
26	Hobo	Embalse de Betania
Subtotal Embalse de Betania		
27	Algeciras	Río Neiva
Subtotal Corriente Río Neiva		
28	Campoalegre	Río Frio (Campoalegre)
Subtotal Corriente Río Frio Campoalegre		
29	Rivera	Río Frio
Subtotal Corriente Río Frio		
33	Santa María	Río Baché
34	Palermo	Río Baché
Subtotal Corriente Río Baché		
35	Baraya	Río Villavieja
36	Tello	Río Villavieja
Subtotal Corriente Río Villavieja		
37	Colombia	Río Ambicá
Subtotal Río Ambicá		



### Mesa Occidente

Nº USUARIO	Municipio	Fuente Hídrica para Objetivo de Calidad
18	La Argentina	Río Paéz
19	La Plata	Río Paéz
20	Nátaga	Río Paéz
21	Paicol	Río Paéz
22	Tesalia	Río Paéz
Subtotal Corriente Río Paéz		

### Mesa Neiva

Nº USUARIO	Municipio	Fuente Hídrica para Objetivo de Calidad
30	Neiva	Río Magdalena
31	Villavieja	Río Magdalena
32	Aipe	Río Magdalena
Subtotal Corriente Río Magdalena		

### Mesa Sur

Nº USUARIO	Municipio	Fuente Hídrica para Objetivo de Calidad
1	San Agustín	Río Sombrerillos
Subtotal Corriente Río Sombrerillos		
2	Palestina	Río Guarapas
3	Pitalito	Río Guarapas
Subtotal Corriente Río Guarapas		
4	Isnos	Qda. La Chorrera
Subtotal Corriente Que La Chorrera		
5	Saladoblanco	Río Magdalena
6	Oporapa	Río Magdalena
7	Elias	Río Magdalena
8	Altamira	Río Magdalena
Subtotal Río Magdalena		
9	Timaná	Río Timaná
Subtotal Río Timaná		

### Mesa Centro

Nº USUARIO	Municipio	Fuente Hídrica para Objetivo de Calidad
10	Tarqui	Qda. El Hígado
Subtotal Quebrada el Hígado		
11	Acevedo	Río Suaza
12	Suaza	Río Suaza
13	Guadalupe	Río Suaza
Subtotal Río Suaza		
14	Garzón	Qda. Garzón
Subtotal Quebrada Garzón		
15	Pital	Qda. La Yaguilga
16	Agrado	Qda. La Yaguilga
Subtotal Quebrada La Yaguilga		
17	Gigante	Qda. La Guandinosa
Subtotal Quebrada la Guandinosa		



## 5. FASES DE LA CONCERTACION DE METAS DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE DE DBO Y SST - Decreto 2667 de 2012

Se deberá ajustar y actualizar la línea base de carga contaminante para el segundo quinquenio (2013-2018), teniendo en cuenta el incremento en los caudales y el aporte de la contaminación en DBO y SST en los últimos 5 años como también la eliminación de vertimientos durante el quinquenio anterior y/o aparición de nuevos vertimientos o usuarios del recurso hídrico.

La línea base incluirá usuarios domésticos urbanos, usuarios especiales no conectados a red de alcantarillado (mataderos), usuarios industriales, sector Piscícola y del sector Agrícola, representado por el gremio Cafetero.

### 5.1 REVISIÓN Y AJUSTE DE LA LÍNEA BASE

- LINEA BASE DE CONTAMINACIÓN POR DBO<sub>5</sub> Y SST. <sup>1</sup>

Se define la LINEA BASE, como el marco de condiciones que definen la tendencia de la carga contaminante por DBO<sub>5</sub> y SST, para un período de cinco (5) años.

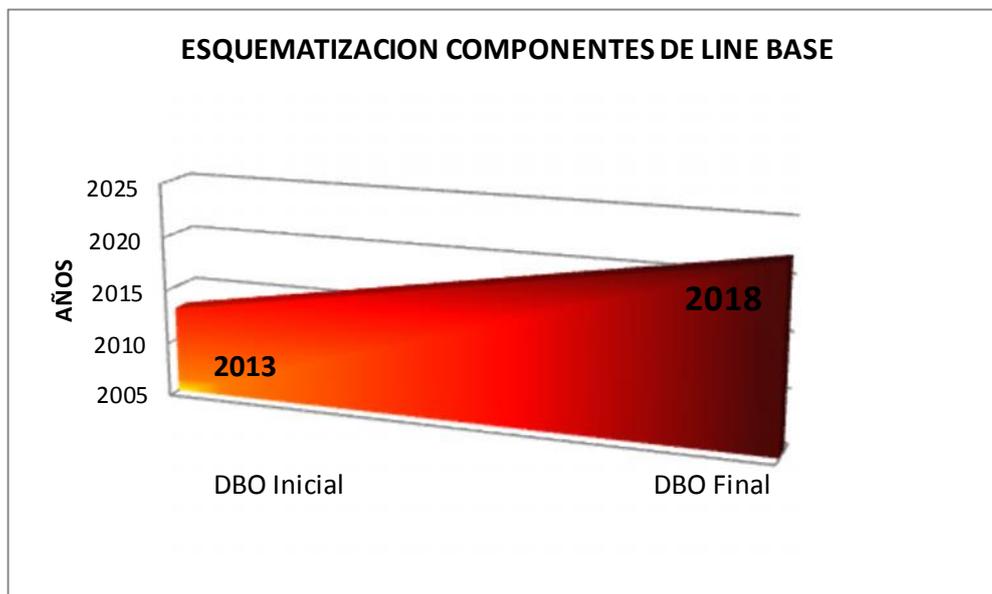


Figura 1: esquematización de componentes de una LINEA BASE

<sup>1</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2005. Procedimiento F-3-7. Levantamiento de la línea base, para la implementación de la tasa retributiva. Consultor: Ingeniero Luis Fernando Castro.



La LINEA BASE, es una suma de factores de referencia, los cuales sirven como condición básica para la negociación de metas de reducción de cargas contaminantes para las sustancias reglamentadas, así como para la estructuración de los elementos que definen el desempeño de los compromisos que se adquieren entre las partes interesadas y la autoridad ambiental.

La CAM elaborará el cálculo de la línea base de carga contaminante anual de DBO y SST para cada cuenca o tramo de cuenca teniendo como base el cálculo de la carga contaminante individual, para lo cual cuenta con la ubicación geográfica de los usuarios en relación con la cuenca de interés. De esta forma la carga contaminante inicial se obtiene de la sumatoria de las carga contaminantes individuales para los usuarios de cada tramo de cuenca y a partir de allí se "hacen las proyecciones a cinco años" de acuerdo con los índices de crecimiento de cada sector que hayan sido definidos.

## 5.2 ESTIMACION DE LA LINEA BASE GLOBAL

La LINEA BASE global de contaminación es la sumatoria de la totalidad de usuarios domésticos, comerciales e industriales y sus cargas de DBO<sub>5</sub> y SST.

"La LÍNEA BASE de cargas de DBO<sub>5</sub> y SST, debe ser ante todo el referente para establecer el ESTADO INICIAL DE REFERENCIA DE LA CONTAMINACIÓN por estas dos sustancias, su comportamiento y los niveles a los cuales se puede llegar, de no asumir compromisos y tomar las medidas pertinentes para no llegar a los límites proyectados."

La meta de concertación debe considerar las proyecciones de crecimiento de la carga contaminante para evitar la adopción de metas negativas y por ende efectiva para la calidad del recurso hídrico.

### • DISCRIMINACIÓN DE LAS CARGAS

#### DOMÉSTICA

"La carga doméstica de DBO<sub>5</sub> y de SST, es aquella referida a la aportada por las personas que habitan una vivienda, laboran en una industria o en un establecimiento comercial y que se mide en la descarga puntual a la fuente hídrica.

Cuando se realizan caracterizaciones de estas aguas residuales, se obtienen los datos clave para el cálculo de la carga contaminante, los cuales corresponden a los aforos de caudales en L/seg y concentraciones en mg/L de DBO y mg/L de SST. La carga contaminante se calcula con la fórmula del Decreto 2667 de 2012 art 3, la cual se describe en las definiciones del presente documento.

En el caso de los Prestadores del servicio públicos de Alcantarillado, se acostumbra hacer caracterizaciones parciales de una red, identificando los puntos de vertimientos más importantes del sistema, estos son aforados y se monitoreados acorde a los parámetros



establecidos en la Resolución de aprobación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV.

Cuando no existe información sobre caracterizaciones de aguas residuales, la carga contaminante de una población se calcula mediante los aportes per cápita (PPC/ DBO<sub>5</sub>, PPC/SST), establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

PPC DBO= 0,05 Kg- Persona-Día

PPC SST= 0,042 Kg- Persona-Día

## **INDUSTRIAL**

La carga contaminante de DBO y SST de los usuarios industriales al igual que la del Sector Doméstico, se estima con los resultados de las caracterizaciones de aguas residuales a la salida de la red de alcantarillado o sistema de tratamiento si es el caso. De igual forma para este cálculo de carga se utiliza la fórmula del Decreto 2667 de 2012. Teniendo en cuenta además los turnos de operación puesto que de esto se deduce el periodo de descarga o tiempo de vertimiento. Estos en términos generales son inferiores a 24 Horas.

## **AGRICOLA (Cafeteros)**

El Sector Agrícola, conformado por el Gremio Cafetero se encuentra en una condición distinta a Sector Doméstico e Industrial debido al gran número de estos usuarios que por su condición se encuentran localizados en el área rural; aunado a ello los altos costos de las caracterizaciones impiden a la Autoridad Ambiental efectuar un seguimiento riguroso de los vertimientos del sector agrícola.

Por lo anterior para el Establecimiento de la Línea Base de carga Contaminante de DBO y SST se soporta en información levantada por la CAM en el año 2005 "censo cafeteros"; información que identifica para cada usuario, la producción de café las hectáreas Ha sembradas y tipo de beneficio con el cual cuenta el usuario.

Para el cálculo de la carga contaminante de estos usuarios, el equipo técnico de la CAM que lidera el proceso de Concertación de metas de reducción toma como base los estándares de contaminación de la tabla original "División Técnica, sección beneficio, de febrero 19 de 2001" de CENICAFE. Calculando para cada usuario el aporte de carga contaminante de DBO y SST.



**Tabla Estándares de contaminación por Tipo de Beneficio - CENICAFE**

TR 2013 (\$/Kg)(Valor CAM)		SST = 49,76		DBO <sub>5</sub> = 116,17	
TIPO BENEFICIO	TIPO CONTAMINACIÓN	CONTAMINACIÓN <sup>(a)</sup>		COSTO CONTAMINACIÓN	
		Kg/@	%	\$/@CPS	\$/KgCPS
<b>CONVENCIONAL.</b> Tolva húmeda. Pulpa, agua de despulpado, lavado en la fuente. 40 litros de agua por kilogramo de CPS.	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	3,6	100	418,21	33,46
	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	3,5	100	174,16	13,93
	TARIFA A PAGAR		592,37		47,39
<b>BE1.</b> Tolva húmeda. Despulpado y lavado con agua. Pulpa en fosa. Aguas de despulpado y lavado al a fuente. 40 litros de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	2,5	71	290,43	23,23
	SST	1,2	35,2	59,71	4,78
	TARIFA A PAGAR		350,14		28,01
<b>BE2.</b> Tolva seca. Despulpado y pulpa en fosa sin agua. Mucílago y agua de lavado a la fuente. 15 litros de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	1,1	31,2	127,79	10,22
	SST	0,3	10	14,93	1,19
	TARIFA A PAGAR		142,72		11,42
<b>BE3.</b> Tolva seca. Despulpado sin agua. Lavado en tanque. Pulpa en fosa. Mucílago y agua de lavado a la fuente. 5 litros de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	0,9	26,3	104,55	8,36
	SST	0,2	6	9,95	0,80
	TARIFA A PAGAR		114,51		9,16
<b>BE4.</b> Tolva seca. Despulpado sin agua. Lavado en tanque. Pulpa en fosa. Primer enjuague sobre la pulpa, enjuague para regar la pulpa. 5 litros de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	0,5	15	58,09	4,65
	SST	0	3,4	0,00	0,00
	TARIFA A PAGAR		58,09		4,65
<b>BE5.</b> BECOLSUB. Tolva seca. Despulpado sin agua. Desmucilagador-Lavador. Mezcla mucílago y pulpa con tornillo y a fosa. Lixiviados a la fuente. 1 litro de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	0,3	8	34,85	2,79
	SST	0	1,1	0,00	0,00
	TARIFA A PAGAR		34,85		2,79
<b>BE6.</b> BECOLSUB. Tolva seca. Despulpado sin agua. Desmucilagador-Lavador. Mezcla mucílago y pulpa con tornillo y a fosa. Lixiviados a lombricultivo. 1 litro de agua por kilogramo de CPS.	DBO <sub>5</sub>	0	0	0,00	0,00
	SST	0	0	0,00	0,00
	TARIFA A PAGAR		0,00		0,00



## **PISCICOLA**

Para el segundo quinquenio, el nuevo Sector que integra el grupo de usuarios con los cuales se llevara a cabo la concertación corresponde al sector Piscícola.

Para el cálculo de la Línea Base de Carga Contaminante de este sector, se tomaron datos de los últimos seguimientos (año 2012) a las piscícolas concentradas en su gran mayoría en el Embalse de Betania, comprendiendo los Municipios de Yaguara, Hobo, y parte de Campoalegre.

El cálculo de la carga contaminante de DBO y SST para este sector se realiza de manera presuntiva, a razón de que la información real sobre parámetros de descarga de aguas residuales no se encuentra disponible debido a la condición de ubicación sobre el embalse de Betania de cada una de estas piscícolas, las cuales generan vertimientos de tipo difuso lo que impide la medición puntual de los parámetros objeto de cobro.

Por lo anterior para dicho cálculo, se utilizan caudales y concentraciones presuntivas que se determinan por estudios de investigación realizados por diferentes Entidades.

### **• ESTIMACIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS FUTUROS DE LA CONTAMINACIÓN**

"La contaminación actual se debe evaluar en lo posible, con base en estudios de caracterización de los vertimientos líquidos.

El problema mayor está en la estimación de la contaminación de los tiempos futuros. Al crecer la población y sus hábitos de consumo, crece probablemente la contaminación. Lo mismo ocurre con los residuos de las industrias, los cuales en muchos casos, en especial en aquellas que no han organizado ni implementado sistemas de gestión ambiental, tienen una tendencia muy marcada a incrementar proporcionalmente (o viceversa), su generación de residuos."

### **Crecimiento de la carga doméstica de DBO<sub>5</sub> y SST**

La CAM considerará los métodos para proyección de crecimiento de la población definidos para el desarrollo de los PSMV.

El cálculo de la población proyectada debe hacerse teniendo en cuenta la metodología que establece el RAS 2000 de acuerdo con el nivel de complejidad del municipio, para el caso de poder aplicar varios métodos se tomará la proyección potencial, que es la más cercana a las proyecciones del DANE.

### **Crecimiento industrial de la carga de DBO<sub>5</sub> y SST**

Para el cálculo de la carga contaminante de las industrias es necesario contar con caracterización de los vertimientos de acuerdo con los requerimientos que la Corporación ha establecido en cumplimiento de los trámites ambientales definidos en el Decreto 3930 DE 2010.



La carga o masa de contaminación industrial crece o decrece en razón del incremento o decremento de las actividades que generan los vertimientos, o por la aparición de nuevas, o la desaparición de algunas de ellas. Estas situaciones deben ser consideradas a la hora de proyectar la contaminación puntual a ser generada en determinados momentos, generalmente al final de quinto año, según lo ha establecido el modelo para las tasas retributivas en Colombia.

"La estimación de las cargas actuales y futuras, sigue el mismo comportamiento metodológico indicado para la estimación de la carga doméstica, sin embargo se deben considerar algunos aspectos que son diferentes, los cuales se relacionan a continuación:

- El crecimiento industrial: se sugiere trabajar con los indicadores macroeconómicos del DANE y/o del DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP para el crecimiento industrial estimado según reportes del último año previo al primer cobro.
- En la estimación de la carga industrial, no se usan factores de generación de cargas de vertimientos como en el caso de los vertimientos domésticos. Las proyecciones se deben realizar sobre la base de la historia de la contaminación industrial de una empresa o de los consolidados en una región. Se deben evaluar en lo posible y principalmente, si existe información confiable (planes sectoriales de descontaminación, proyectos puntuales de inversión, etc.), así como las expectativas de inversiones en sistemas orientados a la minimización de la carga contaminante relacionada con las sustancias reguladas.

### **5.3 PRESENTACION DE PROPUESTAS DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE POR LOS USUARIOS.**

Después de divulgar y socializar y suministrar a los participantes, la Línea Base de Carga Contaminante de DBO y SST. Se establece un plazo máximo de 30 días calendario para que cada usuario y/o sector establezca su propuesta de meta de reducción partiendo de la carga contaminante actual de DBO y SST suministrada por la CAM.

Estas propuestas serán revisadas y analizadas por el equipo técnico, para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad de las fuentes receptoras y realizar ajustes a las mismas si hay lugar a ello.

Las propuestas de metas también se divulgarán y se someterán a consulta pública y posteriormente se ajustarán si hay lugar a ello para establecer la propuesta definitiva.

### **5.4 PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN GLOBAL DE CARGA CONTAMINANTE.**

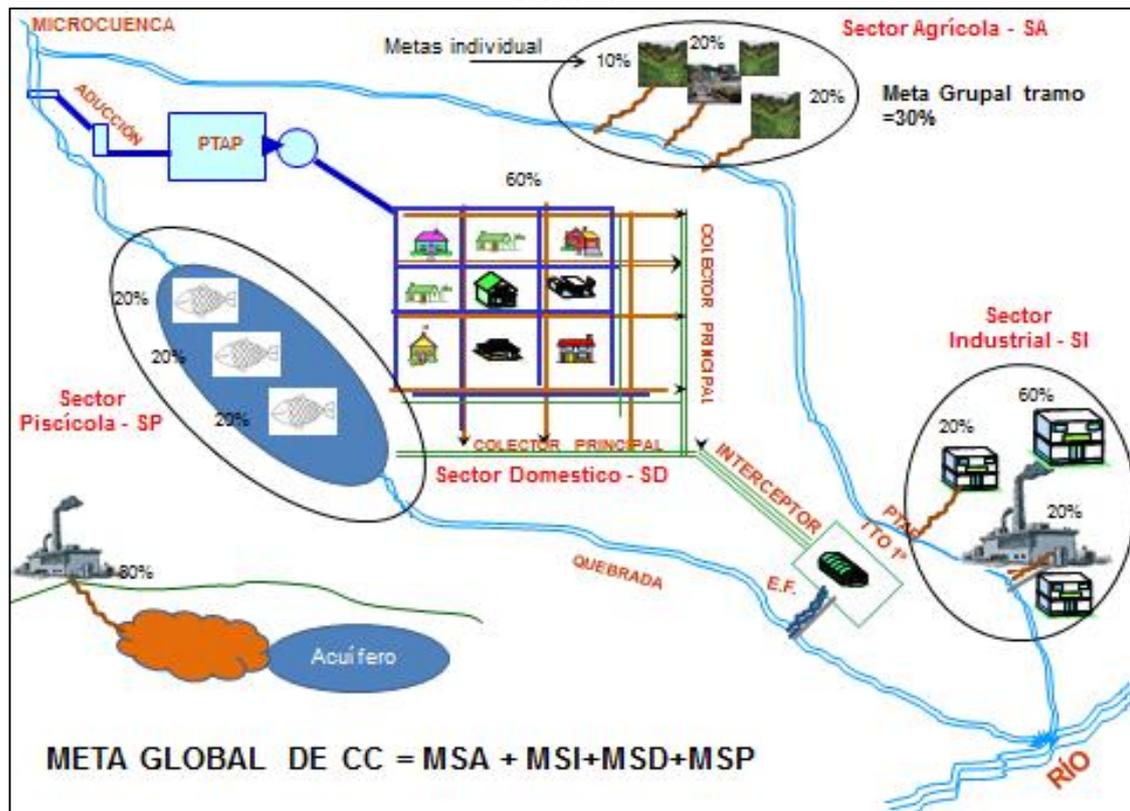
La suma de las metas individuales, Grupales o Sectoriales, conformará la Meta Global de reducción de carga contaminante. Una vez se determinen las propuestas individuales de los usuarios del sector doméstico urbano, la propuesta del sector Agrícola (cafetero), piscícola y las de los usuarios especiales/Industriales, se procede a realizar la

consolidación de la información en los tramos de cuenca de interés para calcular la meta de reducción global correspondiente.

Esta información se lleva a una propuesta de Acuerdo de Meta para ser presentada ante el Consejo Directivo, acompañado de un informe soporte que relaciona las actividades desarrolladas para llegar a dicha propuesta y las razones por las cuales se argumenta su propuesta.

El CD tendrá 45 días calendario para definir la meta, de lo contrario el Director General la establecerá mediante Acto Administrativo en los siguientes 15 días calendario.

### Esquema Propuesta de Meta Global de Carga Contaminante Usuarios de una Cuenca



Fuente: Equipo Concertación 2012

## 6. PERÍODO DE CONCERTACIÓN Y DE CUMPLIMIENTO DE METAS PROPUESTAS

“La legislación establece un período de cinco (5) años, con períodos de evaluación anual para el cumplimiento de las metas de reducción de carga contaminante propuestas.”



- **FECHA INICIAL DE REFERENCIA PARA EL QUINQUENIO**

Para el proceso de concertación se define "con exactitud el momento a partir del cual empieza a regir el plazo para que cada usuario y/o grupo de usuarios, empiece a desarrollar las actividades y las inversiones necesarias, para disminuir la contaminación autodeclarada en cada caso individual (firma del Acuerdo), y la FECHA CERO, a la cual se va a referir la LINEA BASE DE CONTAMINACIÓN (31 de diciembre de 2012)

- **FECHA FINAL DE REFERENCIA PARA EL QUINQUENIO**

Corresponde a la fecha de vencimiento del período para el cual se van a pactar las metas de disminución global e individual de la carga. Hasta ese momento se corre el Factor Regional, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 2667 de 2012. (Cinco años).

El Proceso de concertación de metas de reducción como tal, se llevara a cabo conforme a los plazos establecidos por la Resolución 186 de 4 de febrero de 2012, los cuales se describen a continuación:

#### **Cronograma del Proceso de Concertación**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PLAZOS</b>
1	Expedición del acto administrativo que da inicio al proceso de consulta	4 de febrero
2	Publicación de la información técnica sobre la calidad de los cuerpos de agua o tramos de los mismos y de la línea base en la página Web de la CAM	1 a 9 de abril
3	Presentación de escenarios de metas por parte de la CAM	9 a 12 de abril
4	Presentación de propuestas por parte de usuarios y comunidad	15 de abril a 24 de mayo
5	Realización de Mesas Sectoriales y/o Regionales	1 a 24 de mayo
6	Elaboración y publicación de la propuesta de meta global	27 a 31 de mayo
7	Consulta pública de la propuesta de meta global	1 a 20 de junio
8	Elaboración y presentación de propuesta definitiva al Consejo Directivo de la CAM	24 a 28 de junio

#### **7. SECTORES QUE HACEN PARTE DE LA CONCERTACIÓN:**

Los siguientes sectores hacen parte de las mesas de concertación

##### **Usuarios Objeto de cobro**

6. Doméstico
7. Industrial
8. Agrícola (Cafetero)
9. Pecuario (Piscícola)



**Otros usuarios**

- Universitario
- Entes de control
- Organizaciones no gubernamentales

**8. ELEMENTOS BÁSICOS QUE CONTIENE LA LINEA BASE POR CUENCA**

<b>PARÁMETRO</b>
1. Índice de Producción Per -cápita (PPC) de DBO <sub>5</sub> kg/habitante/día
2. Índice de Producción Per -cápita (PPC) de SST kg/habitante/día
3. POBLACIÓN servida por la red pública de alcantarillado a 2012
4. CRECIMIENTO POBLACIONAL A 2018
5. PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO INDUSTRIAL A 2018
6. Carga industrial inicial de DBO <sub>5</sub> Kg/año *
7. Carga industrial proyectada de DBO <sub>5</sub> Kg/año *
8. Carga industrial inicial de SST Kg/año *
9. Carga industrial proyectada de SST Kg/año *
10. Carga doméstica inicial de DBO <sub>5</sub> Kg/año
11. Carga Doméstica proyectada de DBO <sub>5</sub> Kg/año
12. Carga doméstica inicial de SST Kg/año
13. Carga doméstica proyectada de SST Kg/año
14. Fecha del año inicial de referencia
15. Fecha del año final de referencia
16. Costo inicial de referencia para el kg de DBO <sub>5</sub> \$/kg
17. Costo inicial de referencia para el kg de SST \$/kg
18. Carga global base de DBO <sub>5</sub> Kg/año
19. Carga global base de SST Kg/año

\*Se aplicará a las cuencas o tramos con usuarios de este sector.

**9. CONSIDERACIONES SOBRE LAS MESAS DE CONCERTACIÓN**

**Naturaleza.** Las mesas de concertación de metas de reducción se constituyen en el mecanismo de participación para los usuarios sujetos al pago de la tasa y la comunidad en el proceso de determinación de dichas metas.

**Alcance.** A través de estas mesas de concertación la CAM pretende generar un espacio para la revisión de la información disponible, el ajuste de la línea base actual (2007), la presentación y la respetuosa discusión de datos y propuestas. La CAM deberá consolidar



la información recopilada para elaborar la propuesta de meta de reducción para las cuencas y tramos de cuenca teniendo en cuenta el estado de deterioro de los recursos, sus objetivos de calidad y las propuestas remitidas por los usuarios sujetos al pago y la comunidad en general.

**Reuniones ordinarias y extraordinarias.** Las mesas de concertación regionales se reunirán entre los meses de marzo – mayo de 2013 en fechas que serán programadas por la CAM e informadas a los delegados con debida anticipación. Se podrán realizar reuniones extraordinarias y adicionales para un mejor cumplimiento del objeto de la concertación.

**Requerimientos para la participación de los usuarios en las Mesas de Concertación**  
Los participantes en el proceso de consulta de metas de reducción, tendrán que designar oficialmente un delegado principal y un delegando suplente, que represente el usuario, sector y/o gremio.

Este oficio deberá enviarse a la Subdirección de regulación y calidad ambiental de la CAM y se deberá especificar datos como:

Nombre  
Cedula  
Cargo  
Teléfono  
Correo electrónico

De igual forma para el delegado suplente.

Los delegados deberán ser profesionales y/o personas idóneas para tratar estos temas, puesto que serán los responsables de difundir al interior de empresa/industria la información de línea base y parámetros para el establecimiento de la meta de reducción.

**Actas.** De cada una de las reuniones la CAM deberá elaborar un acta que contenga por lo menos lo siguiente:

1. Fecha de la reunión
2. Nombre de los asistentes
3. Temas tratados
4. Observaciones y constancias que se hayan dejado
5. Decisiones adoptadas y recomendaciones.



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA**  
"Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza"



## BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. 2012. Decreto 2667 "Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones". Diciembre 21.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2005. Procedimiento F-3-7. Levantamiento de la línea base, para la implementación de la tasa retributiva. CONSULTOR: INGENIERO LUIS FERNANDO CASTRO.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA – CAM. 2007. Proceso de consulta de metas de reducción de carga contaminante para el periodo 2007-2012. CONSULTOR: BIOLOGA DIANA ASTRID MARTINEZ CEBALLOS.