

INFORME TÉCNICO

AJUSTE DEL FACTOR REGIONAL PARA EL COBRO DE TASA
RETRIBUTIVA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO - AÑO 2011



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO CRQ

SUBDIRECCIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

MAYO

2011

ARMENIA-QUINDÍO

1. OBJETIVO GENERAL

Ajustar el Factor Regional en el Departamento del Quindío con base en el segundo año de evaluación de las metas de reducción de carga contaminante programada para el Quinquenio 2008 -2013, según Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ajustar el Factor Regional en el cobro de la Tasa Retributiva, para los tramos en los cuales no se evidencie el cumplimiento con la meta de reducción de carga contaminante.
- Simplificar las variables de la fórmula establecida en el artículo 15 del Decreto 3100 de 2003 para determinar el Factor Regional en el Departamento del Quindío.
- Definir las contribuciones de carga contaminante para cada uno de los tramos evaluados en el Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008, eliminando las contribuciones domésticas aportadas por las Empresas de Servicios Públicos en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 15 del Decreto 3100 de 2003.
- Determinar los Factores Regionales para las sustancias sujetas a cobro de Tasa Retributiva en los tramos contenidos en el Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008 y determinar su aplicación a partir de lo establecido por el Decreto 3100 de 2003
- Implementar el Factor Regional a los usuarios que incumplieron los compromisos contemplados en el Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008, el cual establece remociones mayores al 80% de carga contaminante.

2. MARCO LEGAL

Como base para la elaboración y posterior estudio del presente informe técnico, a continuación se citan de manera textual los artículos en mención de los Decretos 3100 de 2003 y 3440 de 2004.

- Decreto 3440 de 2004:

Art 1. El artículo 3o del Decreto 3100 de 2003 quedará así:

*"Artículo 3o. Del cobro de la Tasa Retributiva. Las Autoridades Ambientales Competentes **cobrarán la tasa retributiva por los vertimientos puntuales realizados a los cuerpos de agua en el área de su jurisdicción**, de acuerdo a los Planes de Ordenamiento del Recurso establecidos en el Decreto 1594 de 1984 o en aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan.*

Para el primer quinquenio de cobro, en ausencia de los Planes de Ordenamiento del Recurso, las Autoridades Ambientales Competentes podrán utilizar las evaluaciones de calidad cualitativas o cuantitativas del recurso disponibles."

- Decreto 3100 de 2003:

Art 2. CONTENIDO.

El presente decreto contempla lo relacionado con el establecimiento de la tarifa mínima y su ajuste regional; define los sujetos pasivos de la tasa, los mecanismos de recaudo, fiscalización y control, y el procedimiento de reclamación.

Art 10. SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA META.

Al final de cada período anual el Director de la Autoridad Ambiental Competente presentará al Consejo Directivo un informe, debidamente sustentado, sobre la cantidad total de cada parámetro contaminante objeto del cobro de la tasa, vertida al recurso durante el período, con el fin de que el Consejo analice estos resultados en relación con la meta establecida y, si es el caso, realice un ajuste a la tarifa, de acuerdo con los artículos 14 Y 15 del presente Decreto.

La Autoridad Ambiental Competente deberá divulgar el informe en los medios masivos de comunicación regional.

Art. 15 *Valor del factor regional.*

El factor regional empezará con un valor igual a uno (1) el cual se ajustará anualmente a partir de finalizar el segundo año y se aplicará a los usuarios sujetos al pago de la tasa que no hayan cumplido con la meta de reducción en el cálculo del valor a pagar del año siguiente, de conformidad con la siguiente fórmula:

$$FR_1 = FR_0 + \frac{(Cc - CcM)}{CcL - CcM}$$

Donde:

FR₁ = Factor regional ajustado.

FR₀ = Factor regional del año inmediatamente anterior

Cc = Total de carga contaminante recibida por la cuenca, y vertida por los sujetos pasivos de la tasa retributiva al cuerpo de agua o tramo en el año inmediatamente anterior expresada en Kg/año; descontando la carga contaminante vertida de los usuarios prestadores del servicio de alcantarillado sujetos al pago de la tasa.

CcM = Meta global de carga contaminante para la cuenca, cuerpo de agua o tramo expresada en Kg/año; descontando la meta de reducción de los usuarios prestadores del servicio de alcantarillado sujetos al pago de la tasa.

CcL = Total de carga contaminante vertida por los usuarios sujetos al pago de la tasa a la cuenca, cuerpo de agua o tramo al inicio del quinquenio expresada en Kg/año; descontando la carga contaminante al inicio del quinquenio de los usuarios prestadores del servicio de alcantarillado sujetos al pago de la tasa.

Al finalizar el quinquenio, si se alcanzo la meta, el factor regional empezará en 1, de lo contrario iniciará con el valor con que terminó el quinquenio anterior. En todo caso, el valor del factor regional no será inferior a 1 y no superará el nivel de 5.5.

La anterior fórmula se volverá a evaluar al finalizar el segundo año del nuevo quinquenio, actualizando las variables Cc(l) y Cc(m) con los valores que correspondan al nuevo quinquenio.

Parágrafo. *Para los usuarios prestadores del servicio de alcantarillado sujetos al pago de la tasa, la evaluación de la meta individual se hará de acuerdo con el cronograma establecido en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.*

2.1 Marco conceptual

EL Factor Regional (FR) incide directamente en el cobro de la tasa retributiva a las industrias y demás actividades que viertan aguas residuales **directamente** a los cuerpos de agua del Departamento del Quindío. Este factor está compuesto por un coeficiente de incremento de la tarifa mínima (FR=1) y máxima (FR=5,5) que refleja los impactos causados por los vertimientos de aguas residuales al valor de la tarifa. Así las cargas contaminantes generadas y vertidas serán incrementadas por el Factor Regional al momento de la facturación de la Tasa Retributiva para los usuarios que incumplen la meta de reducción de carga contaminante.

La Meta de Reducción de carga contaminante es el compromiso que se establece entre la autoridad ambiental –CRQ- y los usuarios sujetos pasivos de la tasa, para lograr la reducción de la contaminación aportada a los cuerpos hídricos del Departamento. Este compromiso se evalúa anualmente y su **incumplimiento ocasionará el aumento del Factor Regional** de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 3100 de 2003, *“Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales, entre otras disposiciones”*.

Para la jurisdicción del Departamento del Quindío, el Acuerdo del Consejo Directivo de La Corporación Autónoma Regional del Quindío N° 016 de diciembre 23 de 2008, entre otros aspectos, definió la Línea Base y las Metas de Reducción de Carga Contaminante para los diferentes tramos evaluados y fijó los compromisos adquiridos por los generadores de vertimientos sujetos al cobro de tasa retributiva.

Durante el año 2010, a los usuarios sujetos pasivos de la Tasa Retributiva, (incluidos los prestadores del servicio público de alcantarillado ESP) se les aplicó un Factor Regional de uno (1) para el cobro de la Tasa Retributiva. En el momento en que se concertó la Meta Regional para el quinquenio 2008 - 2013; en lo que corresponde a las Entidades Prestadoras del Servicio Público de Alcantarillado (ESP), presentaron el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y de su cumplimiento depende que el Factor Regional permanezca en uno o se incremente por su incumplimiento.

3. METODOLOGIA

3.1 Identificación de Tramos

El Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008 establece la Línea Base de Cargas contaminantes por Unidad de Manejo de Cuenca - UMC, por sectores (Cafetero, Pecuario, Industrial y Doméstico), por Tramos de cuerpos de agua y por usuario. De la misma manera, se definieron las correspondientes Metas de Reducción de Carga Contaminante y la carga contaminante total del tramo.

Con base en el Decreto 3100 de 2003 y teniendo en cuenta la información existente, el **FACTOR REGIONAL** será evaluado por tramos en los cuerpos de agua de las UMC del Departamento como se indica a continuación:

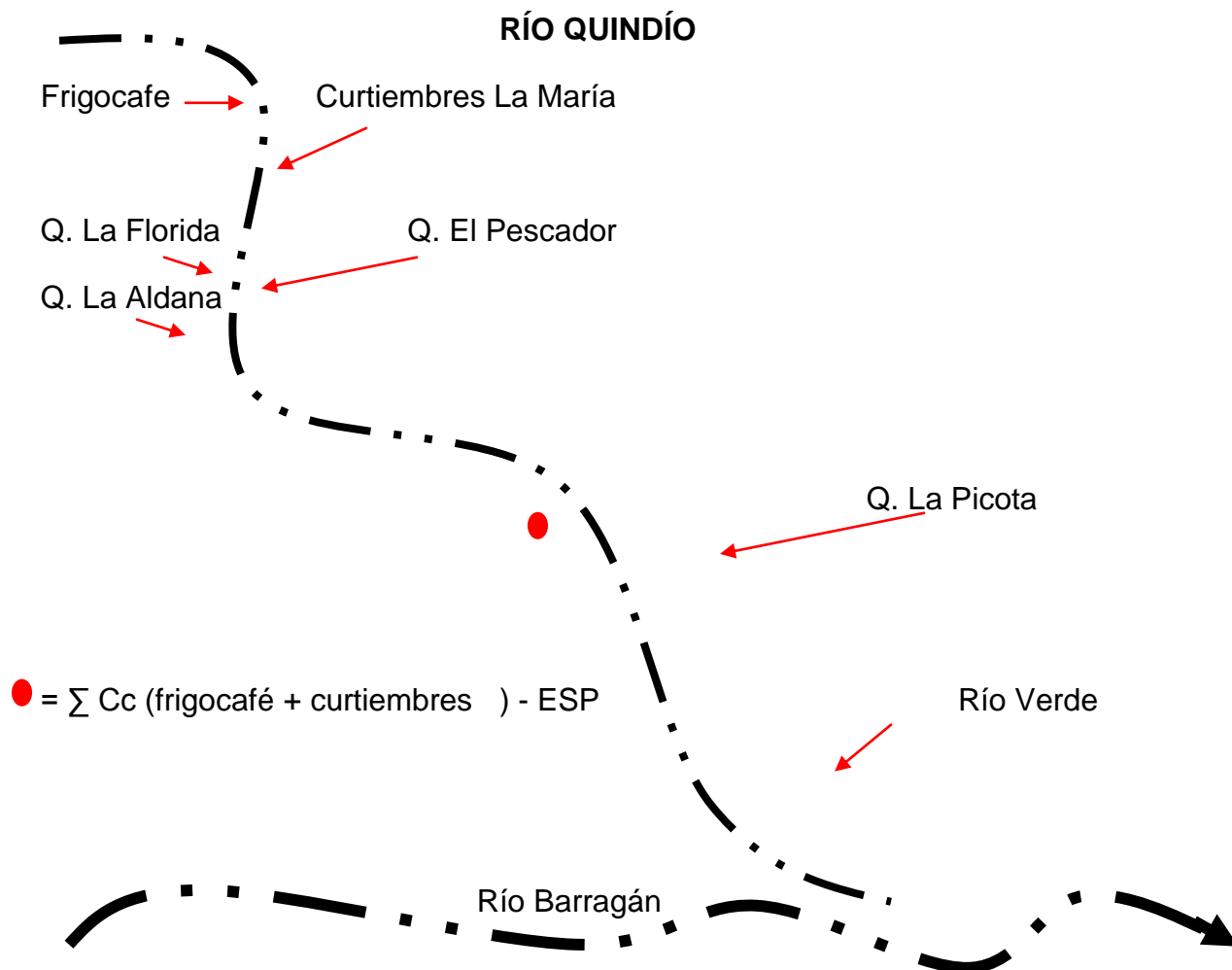
TABLA 1. TRAMOS EVALUADOS EN LOS CUERPOS DE AGUA DEL DEPARTAMENTO QUINDÍO

CUERPO DE AGUA	TRAMO	CUERPO DE AGUA	TRAMO
RÍO QUINDÍO	1. Desde el nacimiento hasta la bocatoma del municipio de La Tebaida	QUEBRADA HOJAS ANCHAS	1. Comprendido desde su inicio hasta unión con Q. Armenia
	2. Desde la central de beneficio de Frigocafe hasta el rio Barragán	RÍO ESPEJO	1. Comprendido desde confluencia Q. Armenia Hojas Anchas hasta la desembocadura al Rio La Vieja
QUEBRADA EL PESCADOR	1. Comprendido desde el casco urbano de Calarcá hasta la desembocadura al rio Quindío	QUEBRADA CAJONES (MONTENEGRO)	1. Comprendido desde el casco urbano de Montenegro hasta la desembocadura al Rio Espejo
QUEBRADA NARANJAL	1. desde el casco urbano del municipio de Calarcá hasta la desembocadura del Rio Santo Domingo	RÍO ROBLE	1. Comprendido entre la bocatoma de Circasia y la bocatoma de Montenegro
QUEBRADA SANTODOMINGO	1. Comprendido entre la bocatoma San Rafael hasta la desembocadura del Rio Verde		2. Comprendido entre el casco urbano de Montenegro y la desembocadura en el Rio La Vieja
RÍO VERDE	1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Córdoba	QUEBRADA BUENAVISTA	1. Comprendido desde el casco urbano del municipio de Quimbaya

	hasta desembocadura en el río Quindío		hasta la desembocadura al Río La Vieja
QUEBRADA LA PÍCOTA	1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Buenavista y la desembocadura en el Río Barragán	RÍO LEJOS	1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura del Río Barragán
QUEBRADA CRISTALES	1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura al Río La Vieja	RÍO ROJO	1. Comprendido desde el puente vía a Génova hasta desembocadura Río Barragán

Para obtener las cargas contaminantes de los tramos establecidos en el Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008, se analizaron las industrias que generan vertimientos directos a los tramos en evaluación, sumando todas las contribuciones a lo largo del tramo, obteniendo la carga contaminante total Cc.

Se expone el tramo 2° del río Quindío para presentar cómo se determinaron las cargas contaminantes de los tramos.



3.2 información requerida para la aplicación de la Fórmula.

Para el cálculo del Factor Regional es necesario conocer de cada tramo la siguiente información:

- La Carga Contaminante al final de cada tramo - DBO y SST (concentración y caudal), en términos de Kg/Año, medida a través de la Red de vertimientos de aguas residuales de La CRQ.

NOTA: se debe excluir la Carga Contaminante aportada por tramos y tributarios aguas arriba de tramo evaluado y la carga contaminante aportada por las Empresas de Servicios Públicos ESP ya que por formula se deben descartar. Adicionalmente se excluye a los sectores pecuario y cafetero ya que el sector pecuario cuenta con los aportes mayoritarios de las porcícolas y actividades agropecuarias que dispones las aguas residuales en el suelo evidenciado en los planes de fertilización presentados con los Planes de Manejo Ambiental PMA para su legalización. Las cargas aportadas por el sector cafetero son de 2160 Kg DBO/año y 1814,4 kg SST/año, estas cargas están dispersas en todo el Departamento comportándose como descargas difusas, arduo de identificar, muy variables y complejas al momento de medirlas. Adicionalmente en la mayoría de los casos se están erradicando los cultivos de café para cultivar plátano, banano, yuca o cítricos según lo evidencia las visitas realizadas a este sector; por tal motivo se excluyen en el aporte de carga en los tramos evaluados.

- La Meta de Carga contaminante al final del quinquenio para cada tramo. (No debe incluirse la Meta establecida para las ESP).
- La Carga Contaminante de cada tramo, establecida en la línea base 2008 y la Carga Contaminante aportada en ese año por las ESP, contenida dentro de la misma Línea Base.

3.3 Evaluación de la información

En tabla anexa (Archivo Excel Hoja 1), se muestran los datos requeridos para la aplicación de la fórmula y los resultados del cálculo del Factor Regional.

De igual forma se listan los sujetos pasivos y la evaluación del cumplimiento de los compromisos adquiridos dentro del acuerdo mencionado (Archivo Excel Hoja 2).

3.3.1 Definir el cumplimiento de la Meta de reducción

3.3.1.1 Por Tramo (Diferencia Cc y Cm)

Diferencia entre la carga contaminante (Cc) y la meta global de reducción de la carga contaminante (CCM): si el usuario cumple con la meta global de reducción de carga contaminante el valor de CCM será igual a Cc, por lo tanto el valor del factor regional (Fr) será igual a 1”.

3.3.1.2 Por Usuario

La meta de reducción para los usuarios sujetos a cobro de tasa retributiva fue concertada en presentar remociones de carga contaminante mayores al 80% en los sistemas de tratamiento de agua residuales implementados.

Para las cuatro Empresas de Servicios Públicos ESP presentes en el Departamento, la meta de reducción de carga contaminante se evaluará en cumplimiento am los compromisos contenidos en el PSMV según lo contempla en parágrafo del artículo 15 del Decreto 3100 de 2003, hasta la construcción de estructuras de saneamiento en las cuales se evidencie la reducción e carga contaminante como PTAR, colectores e interceptores en los años 2013-2017.

4. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

4.1 Fórmula para el ajuste del Factor Regional

$$FR = 1 + \frac{(Cc - CcM)}{(CcL - CcM)}$$

Cc= (carga de la Cuenca + sujetos pasivos) – carga ESP

CcM = meta global de carga contaminante – meta de reducción ESP

CcL= carga sujetos activos de 2008 – carga ESP 2008

Sujetos pasivos= carga cuenca – carga sujetos activos

TABLA 2. SUJETOS PASIVOS A COBRO DE TASA RETRIBUTIVA

NOMBRE DE LA INDUSTRIA	DBO mg/lt	SST mg/lt	Q lt/seg	t (seg)	Kg DBO/AÑO	kg SST/AÑO
Central de sacrificio Frigo café (Reporte No.036-10)	1190	447	2,5	16	46.267	17.379
Central de sacrificio Génova (Reporte No.038-10)	1822	571	1,7	6,2	19.268	6.039
Central de sacrificio Filandia (Reporte 083-10)	507	1513	4,6	5,2	12.090	36.080
Central de sacrificio La Tebaida (Reporte No. 154-09)	790	380	0,8	16	9.829	4.728
Central de sacrificio Calarcá (Reporte No. 054-10)	669	530	1,8	6,2	7.491	5.935
PROCESADORA AVICOLA LOS ANGELES (Reporte No.173-09)	350	93,6	1	5,2	1.814	485
POLLO FRESCO (Reporte laboratorio No. 040-10)	155	95	0,2	16	482	295
DON POLLO S.A. (Reporte No. 094-10)	488	111	2,67	6,2	8.105	1.844
PROCESADORA AVICOLA BELLAVISTA (Reporte No. 144-09)	240	220	0,7	5,2	871	798
MI POLLO (Reporte Corpocaldas Rad. 7764/10)	795	625	1,92	16	23.739	18.662

TRUCHAS COCORA (Reporte lab 010-10 (salida PTAR)	282	107	0,6	6,2	1.053	399
TRUCHAS COCORA sedimentador 1 alevinaje	5,7	7,5	26	5,2	768	1.011
TRUCHAS COCORA sedimentador 2 sección de engorde 2	8,7	6,3	18	16	2.435	1.764
TRUCHAS COCORA sedimentador 2 caja de descarga	6	5,4	0,6	6,2	22	20
PRINTEX S.A. (Reporte 029-10)	54,9	62,3	6,6	16	5.635	6.395
FINCAS PANACA (Reporte No. 049-10)	5,7	20,9	0,2	6,2	7	26
HOTEL DECAMERON PANACA (Reporte corpocaldas Rad 2138/10)	282	85	0,27	5,2	395	119
PARQUE DEL CAFÉ (Reporte No. 142-09) y PM vert liq Rad. 7722/08	220	175	3,5	16	11.975	9.526
CONSORCIO UT II CENTENARI Reporte lab. No. 080 -10 (TUNEL PILOTO SALIDA)	5,7	245	84	6,2	2.979	128.024
INVIAS – Obras Anexas(Reporte 016-11)	5,7	2140	7,88	31	1.397	524.513
AERONAUTICA CIVIL (Reporte microambiental Rad No. 4929)	47	17,4	0,5	16	365	135
ASOCIACION CURTIEMBRES LA MARIA (Reporte No. 013-10)	1908	479	3,935	6,2	46.706	11.725
TOTAL CARGA CONTAMINANTE					280768	850291

Según Reportes de Resultados para la Red de vertimientos 2010

En el acuerdo 016 de 2008 se establecen la línea base de la carga contaminante de los sujetos pasivos al cobro de tasa retributiva al inicio del quinquenio, la meta global de carga contaminante y las metas de reducción, variables indispensables para ejecutar la fórmula establecida en el artículo 15 del Decreto 3100 de 2003. Esta información es utilizada en los cálculos requeridos para obtener el Factor Regional en los tramos de evaluados.

TABLA 3. CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS ACUERSO 016 DE 2008 POR PARTE DE LOS SUJETOS PASIVOS DE PAGO DE TASA RETRIBUTIVA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.¹

NOMBRE DEL GENERADOR	CUMPLIMIENTO	
	DBO	SST
Central de sacrificio Frigo café	SI	SI
Central de sacrificio Génova	NO	NO
Central de sacrificio Filandia	NO	NO
Central de sacrificio La Tebaida	NO	NO
Central de sacrificio Calarcá	NO	SI
PROCESADORA AVICOLA LOS ANGELES	NO	NO
POLLO FRESCO	NO	NO
DON POLLO S.A.	NO	SI
PROCESADORA AVICOLA BELLAVISTA	NO	NO
MI POLLO	NO	SI
TRUCHAS COCORA	NO	NO
PRINTEX S.A.	NO	NO
FINCAS PANACA	NO	NO
HOTEL DECAMERON PANACA	NO	NO
PARQUE DEL CAFÉ	NO	NO
CONSORCIO UT II CENTENARIO	NO	NO
INVIAS	NO	NO
AERONAUTICA CIVIL	NO	SI
ASOCIACION CURTIEMBRES LA MARIA	NO	SI
Curtiembres López gallego	NO	NO
Curtiembres López Jaramillo	NO	NO
SENA AGROPECUARIO	NO	NO
RELLENO VILLA KARINA		
BATALLON CISNEROS	NO	NO

Según reporte enviado por usuarios susceptibles al cobro de TR para el año 2010

¹ Sujeto a cambios por incumplimiento en el porcentaje de remoción de carga contaminante menores al 80%, después de presentar el documento de cumplimiento de la meta de reducción año 2010.

5. CÁLCULO DEL FACTOR REGIONAL PARA LOS TRAMOS EVALUADOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

Con base en el esquema de ordenación del río La Vieja realizado por el convenio entre la CRQ, CVC, CARDER, UNIKUINDIO, UTP, UNIVALLE y los esquemas de tramos en las UMC del Departamento del Quindío contenidos en los expedientes de metas de reducción, se establecen las descargas de aguas residuales industriales para determinar la carga contaminante de los tramos establecidos en el Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008, con el apoyo de los reportes de resultados de la red de monitoreo vertimientos para el año 2010.

Ya que las metas de reducción se tomaron individualmente para el cumplimiento del compromiso adquirido en la concertación del Acuerdo del Consejo Directivo CRQ N° 016 de diciembre 23 de 2008 entre la Autoridad Ambiental y los usuarios susceptibles al cobro de tasa retributiva (sujetos pasivos) el cual establece el cumplimiento con remociones mayores al 80% de carga contaminante, se implementara un Factor Regional para los parámetros **DBO y SST en cada tramo**, sin embargo la evaluación del cumplimiento de la meta de reducción se realizara con el cumplimiento de los porcentajes de remoción. Así con el incumplimiento de esta directriz, se incrementara el Factor Regional al momento de evaluar la carga contaminante cada cuatro meses para facturar la Tasa Retributiva por parte de la Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ.

TABLA 4. VARIABLES PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR REGIONAL

TRAMO	LINEA BASE (Ccl)		META DE CARGA CONTAMINANTE (CcM)		CARGA CONTAMINANTE VERTIDA 2010 (Cc)	
	CARGA CONTAMINANTE (2008) (Kg/Año)					
	DBO (Kg/Año)	SST (Kg/Año)	DBO (Kg/Año)	SST (Kg/Año)	DBO (Kg/Año)	SST (Kg/Año)
1. Desde el nacimiento hasta la bocatoma del municipio de La Tebaida	4.571	34.142	3.291,12	27.312,80	9592,4736	11690,12736
2. Desde la central de beneficio de Frigocafe hasta el río Barragán	242.383	78.755	179.363,42	70.879,50	129813,7882	55290,74688

1. Comprendido desde el casco urbano de Calarcá hasta la desembocadura al río Quindío	25.968	1.953.285	7.790,40	97.664,25	0	0
1. desde el casco urbano del municipio de Calarcá hasta la desembocadura del Río Santo Domingo	3.144	1.499	2.986,80	1.394,07	0	0
1. Comprendido entre la bocatoma San Rafael hasta la desembocadura del Río Verde	24.011	13.636	19.208,80	10.772,44	19810,344	1172483,512
1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Córdoba hasta desembocadura en el río Quindío	11.637	7.427	10.822,41	6.758,57	0	0
1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Buenavista y la desembocadura en el Río Barragán	3.948	2.615	3.750,60	2.431,95	0	0
1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura al Río La Vieja	43.487	50.043	23.917,85	19.016,34	51080,23296	16723,48032
1. Comprendido desde su inicio hasta unión con Q. Armenia	1.217	1.137	1.107,47	1.023,30	0	0

1. Comprendido desde confluencia Q. Armenia Hojas Anchas hasta la desembocadura al Rio La Vieja	11.610	5.672	7.778,70	2892,72	2090,1888	1916,0064
1. Comprendido desde el casco urbano de Montenegro hasta la desembocadura al Rio Espejo	9.772	6.736	4.690,56	1.886,08	15603,84	10496,0448
1. Comprendido entre la bocatoma de Circasia y la bocatoma de Montenegro	17.227	7.996	16537,92	7436,28	0	0
2. Comprendido entre el casco urbano de Montenegro y la desembocadura en el Rio La Vieja	40.197	18.657	38.589,12	17.351,01	0	0
1. Comprendido desde el casco urbano del municipio de Quimbaya hasta la desembocadura al Rio La Vieja	142.018	127.795	32.664,14	25.559	14879,53152	37159,84512
1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura del Rio Barragán	12.165	7.048	11.431,10	6.484,16	0	0
1. Comprendido desde el puente vía a Génova hasta desembocadura Rio Barragán	29.266,80	12.173,70	27.803,46	11.321,54	19268,30592	6038,53056

6. RESULTADOS

Una vez obtenidas las variables de la fórmula del artículo 15 del Decreto 3100 de 2003, se procede a calcular el Factor Regional para los tramos evaluados en el acuerdo 016 de 2008 para el Departamento del Quindío con los siguientes resultados.

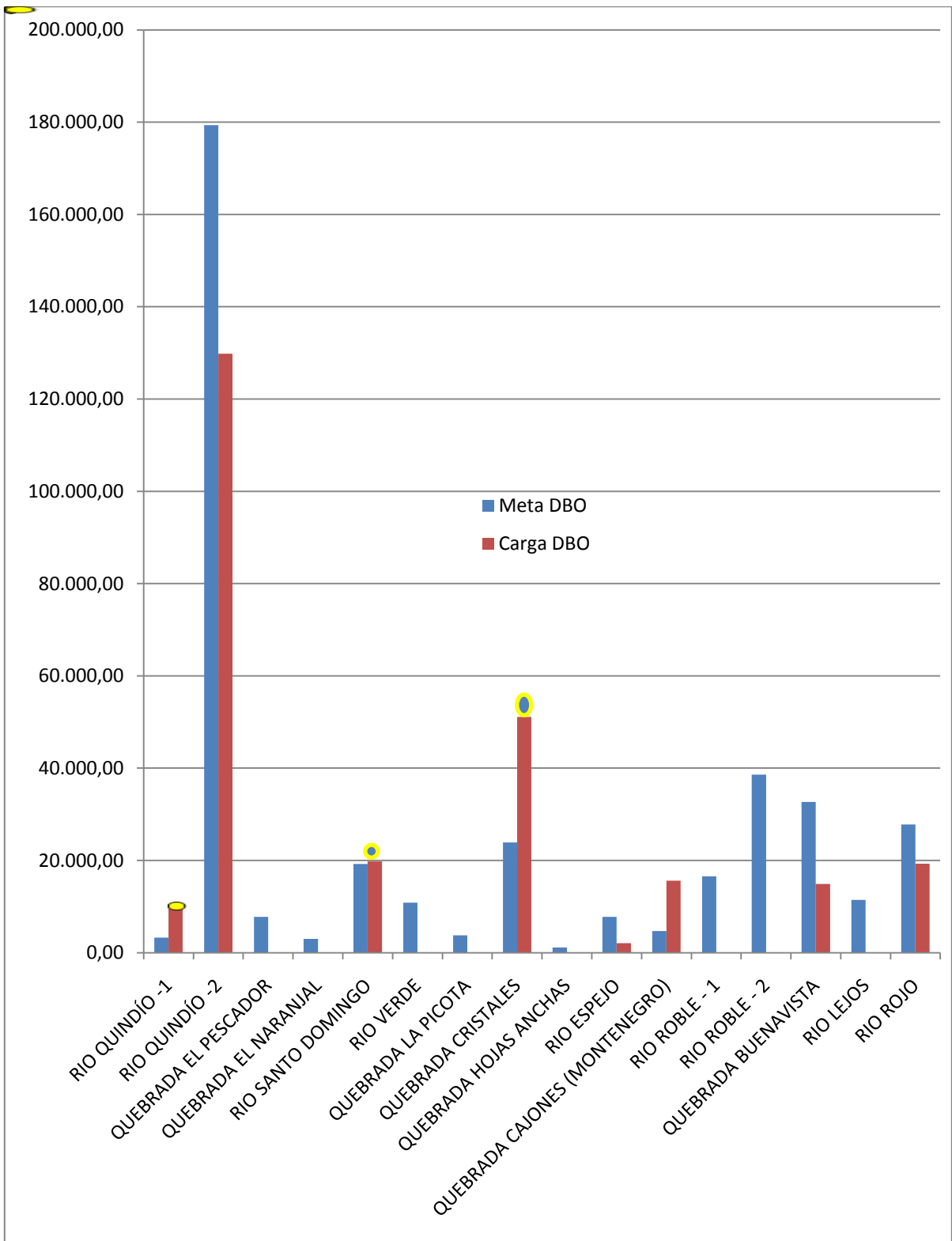
TABLA 5. FACTO REGIONAL POR TRAMOS

RÍO	TRAMO	FACTOR REGIONAL POR TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO	
RIO QUINDÍO	1. Desde el nacimiento hasta la bocatoma del municipio de La Tebaida	5,5	1
	2. Desde la central de beneficio de Frigo café hasta el rio Barragán	1	1
QUEBRADA EL PESCADOR	1. Comprendido desde el casco urbano de Calarcá hasta la desembocadura al rio Quindío	1	1
QUEBRADA EL NARANJAL	1. desde el casco urbano del municipio de Calarcá hasta la desembocadura del Rio Santo Domingo	1	1
RIO SANTO DOMINGO	1. Comprendido entre la bocatoma San Rafael hasta la desembocadura del Rio Verde	1,1	5,5

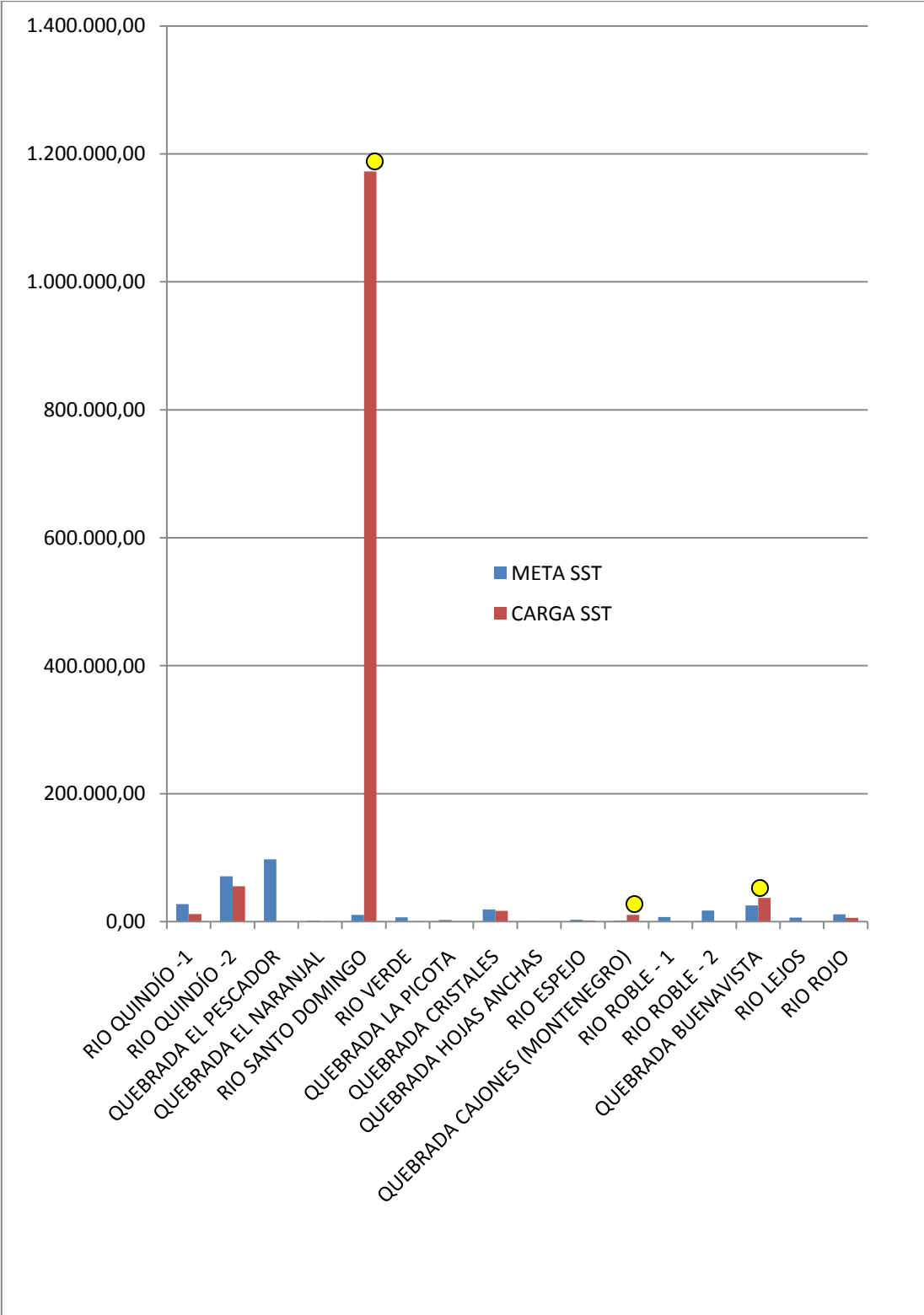
RIO VERDE	1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Córdoba hasta desembocadura en el rio Quindío	1	1
QUEBRADA LA PICOTA	1. Comprendido entre el casco urbano del municipio de Buenavista y la desembocadura en el Rio Barragán	1	1
QUEBRADA CRISTALES	1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura al Rio La Vieja	2,4	1
QUEBRADA HOJAS ANCHAS	1. Comprendido desde su inicio hasta unión con Q. Armenia	1	1
RIO ESPEJO	1. Comprendido desde confluencia Q. Armenia Hojas Anchas hasta la desembocadura al Rio La Vieja	1	1
QUEBRADA CAJONES (MONTENEGRO)	1. Comprendido desde el casco urbano de Montenegro hasta la desembocadura al Rio Espejo	3,1	2,8
RIO ROBLE	1. Comprendido entre la bocatoma de Circasia y la bocatoma de Montenegro	1	1

RIO ROBLE	2. Comprendido entre el casco urbano de Montenegro y la desembocadura en el Rio La Vieja	1	1
QUEBRADA BUENAVISTA	1. Comprendido desde el casco urbano del municipio de Quimbaya hasta la desembocadura al Rio La Vieja	1	1,1
RIO LEJOS	1. Comprendido desde el casco urbano hasta la desembocadura del Rio Barragán	1	1
RIO ROJO	1. Comprendido desde el puente vía a Génova hasta desembocadura Rio Barragán	1	1

GRAFICA 1. INCUMPLIMIENTO POR TRAMOS DE LA META DE REDUCCIÓN PARA LA CARGA CONTAMINANTE DE DBO



GRAFICA 2. INCUMPLIMIENTO POR TRAMOS DE LA META DE REDUCCIÓN PARA LA CARGA CONTAMINANTE DE SST.



7. ANALISIS DE RESULTADOS

- Como se observa en las graficas 1 y 2 los puntos en los cuales la meta de reducción es menor a la carga contaminante, se incrementa el Factor Regional para el tramo evaluado.
- En el tramo del río Santo Domingo se puede observar una gran contribución de Sólidos Suspendidos Totales SST, proveniente de los vertimientos industriales generados por la Unión Temporal II centenario (túnel de la línea), las obras anexas INVIAS (portales robles, chorros y estrella) y la central de beneficio animal de Calarcá, lo cual generó el aumento del Factor Regional de 1 a 5,5 para este tramo.
- En el tramo 1° del río Quindío, se evidencia el incumplimiento de la meta de reducción para la carga contaminante en DBO y SST por los vertimientos generados en la industria truchas Cócora, ya que la meta de este tramo es muy estricta por encontrarse allí las bocatomas de los Municipios de Armenia y La Tebaida. Por lo tanto el Factor Regional para la DBO aumenta de 1 a 5,5 y en SST de 1 a 1,1
- El tramo de la Quebrada Cajones incumple con la meta de reducción de carga contaminante para DBO y STT por los vertimientos generados en el parque del café y la procesadora avícola Los Ángeles, a los cuales se les aumentara el Factor Regional de 1 a 3,1 en DBO y de 1 a 2,8 en SST.
- En la Quebrada Cristales también se evidencia el incumplimiento de la meta de Reducción de Carga Contaminante para la BDO, ya que los vertimientos generados por la procesadora avícola Don Pollo, aeronáutica civil, Industrias Printex y la Central de Beneficio Animal de La Tebaida están por encima de la meta, por lo tanto el Factor Regional para DBO en este tramo se incrementa de 1 a 2,4.
- Algunos tramos presentan una contribución de carga contaminante en cero para DBO y SST, ya que no hay vertimientos fuera de los domésticos en los tramos evaluados.
- En algunos tramos la carga contaminante es mayor que en otros en los cuales se aumento el Factor Regional, sin implicar un aumento de este Factor, ya que la meta de reducción es menos estricta que en tramo donde se aumento.

- Como en el momento de elaborar la línea base se sumaron los aportes de carga contaminante por usuario, así mismo se determina la carga contaminante para el año 2010 implementada para este estudio.
- Para los resultados del Factor Regional por debajo de uno (1) se ajustara a la unidad, y los resultados mayores a 5,5 se ajustaran e este valor máximo de aumento.

TABLA 6. COMPARATIVO DEL COBRO DE LA TASA RETRIBUTIVA ANTES Y DESPUES DE AJUSTAR EL FACTOR REGIONAL

NOMBRE DE LA INDUSTRIA	TRAMO	Valor total	valor total
truchas Cócora	Río Quindío 1	5.344.345	10.803.445
II Centenario	Río Santo Domingo	544.566.034,46	2.934.525.014,45
INVIAS		14.928.962,66	81.729.529,35
FRIGOCALARCÄ		1.833.236,11	1.970.160,70
CENTRAL DE BENEFICIO DON POLLO	Quebrada Cristales	4.243.430,41	4.243.430,41
AERONAUTICA CIVIL		193.859,02	193.859,02
CENTRAL DE BENEFICIO LA TEBAIDA		866.475,33	1.872.544,74
PRINTEX		875.137,74	1.723.435,74
PARQUE DEL CAFÉ	Quebrada Cajones (Montenegro)	1.760.148,53	5.322.406,68
PROCESADORA AVICOLA LOS ANGELES		191.819,40	584.322,03
TOTAL		574.803.448,65	3.042.968.148,12

8. CONCLUSIONES

- Para el primer tramo del río Quindío comprendido desde el nacimiento hasta la bocatoma del Municipio de La Tebaida, el Factor Regional para el parámetro DBO se ajusta de 1 a 5,5.
- En el río Santo Domingo, comprendido entre la bocatoma San Rafael hasta la desembocadura del Río Verde, los Factores Regionales de los parámetros DBO y SST se ajustaran de 1 a 1,1 y de 1 a 5,5 respectivamente.
- La Quebrada cristales presento un incumplimiento en la meta de reducción de carga contaminante para el parámetros DBO, por tal motivo se ajusta el Factor Regional de 1 a 2,4 unidades.
- En la Quebrada Cajones del Municipio de Montenegro, el Factor Regional se ajusta de 1 a 3,1 para el parámetro de DBO y de 1 a 3,8 para el parámetro de SST.
- Los vertimientos generados por los grandes contribuyentes de carga contaminante están favoreciendo el incumplimiento de la meta de reducción de carga contaminante, razón por la cual se aumenta el Factor Regional en los tramos receptores de sus vertimientos.
- La meta de reducción de reducción de carga contaminante de los tramos que ese encuentran aguas arriba de las bocatomas presenta valores de muy restrictivos, los cuales se deben cumplir por parte de los sujetos susceptibles al cobro de tasa retributiva con remociones mayores al 80% de carga contaminante.

CARLOS MARIO LOAIZA R.

Ing. Ambiental

MAT: 66238171185 RIS

Subdirección de Control y Seguimiento
Ambiental

MONICA PAOLA BOLIVAR F.

Ing. Ambiental

MAT: 76238172605 VLL

Subdirección de Control y Seguimiento
Ambiental

