

## **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA – CDMB**

### **CONTRATO No. 12674- 02**

**OBJETO:** PRESTAR SERVICIOS PARA LA ASESORÍA PROFESIONAL Y TÉCNICA EN EL DESARROLLO DE ACOMPAÑAMIENTO DE ACTIVIDADES ENCAMINADAS AL PROCESO DE CONSULTA, ANÁLISIS DE LA PROPUESTA Y PROPUESTA DEFINITIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL NUEVO MARCO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE EN LOS CUERPOS DE AGUA AFECTADOS POR LAS DESCARGAS PUNTUALES EN JURISDICCIÓN DE LA CDMB PARA EL QUINQUENIO 2020 - 2025 DA-PROFESIONAL- 08.

## **META GLOBAL DE CARGAS CONTAMINANTES DE DBO5 Y SST A 2020**

**Bucaramanga, julio 31 de 2020**

## Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCES .....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. METAS CUASIÓPTIMAS DE DBO5 .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. METAS CUASIÓPTIMAS DE SST .....</b>	<b>5</b>
<b>4. METAS GLOBALES.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. METAS GLOBALES DE DBO5 .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2. METAS GLOBALES DE SST .....</b>	<b>7</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1. ANEXO 1: BASES DE MODELACION Y CALCULOS DE CARGA MÁXIMA PERMISIBLE - CMP DE DBO5 Y SST .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2. ANEXO 2. FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE METAS DE CARGAS PARA INDUSTRIAS .....</b>	<b>8</b>
<b>6.3. ANEXO 3. FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE METAS DE CARGAS PARA MUNICIPIOS O EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS. ....</b>	<b>8</b>

## Introducción

La tasa retributiva por descargas líquidas puntuales hace parte de los múltiples instrumentos existentes en el país para el control de la contaminación de los cuerpos de agua por descargas puntuales. Esta ha sido reglamentada como instrumento económico mediante el Decreto 2667 de 2012, hoy recopilado en el Capítulo 7 del decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario – DUR del sector medio ambiente).

Una vez expedida la norma por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, es responsabilidad de las Autoridades Ambientales Competentes – AAC, adelantar su implementación y evaluación y consulta de metas de cargas de DBO5 y SST cada cinco años.

El diseño de la META GLOBAL DE CARGAS hace parte del proceso de establecimiento de metas de cargas para el quinquenio 2020 - 2025 en jurisdicción de la CDMB y es un requisito previo a la definición del MARCO DEFINITIVO DE CARGAS de DBO5 Y SST. Se diseña como referente técnico de evaluación de las propuestas de metas individuales, que posteriormente han de presentar los usuarios a la autoridad ambiental.

### TENGA EN CUENTA

Si usted es una empresa, municipio o prestadora de servicios públicos localizada en jurisdicción de la CDMB que utiliza las fuentes de agua o sistemas públicos de alcantarillado como receptores de sus descargas líquidas de aguas residuales, debe revisar este informe como referente para el diseño de su propuesta de metas de cargas de DBO5 y SST. Su propuesta de manejo de la contaminación hídrica para el quinquenio indicado, deberá necesariamente proyectarse al cumplimiento del escenario cuasióptimo aquí diseñado y sustentado.

Las personas o empresas que estando obligados, no presenten la propuesta de metas de cargas de DBO5 y SST, se les aplicará el **factor de reducción** del tramo, establecido como meta global sobre las cargas definidas y publicadas como LINEA BASE de DBO5 y SST en la página web de la CDMB

## 1. Objetivo

Diseñar el marco de metas cuasióptimas o de METAS GLOBALES POR TRAMOS de cargas de DBO5 y SST para el quinquenio 2020 -2025 en jurisdicción de la CDMB

## 2. Alcances

Las metas de cargas contaminantes por descargas puntuales, debe ser un compromiso técnicamente viable pero además, socioeconómicamente aceptable y cumplible.

El decreto 1076, Capítulo 7, Artículo 2.2.9.7.3.5. *Procedimiento para el establecimiento de la meta global de carga contaminante, en su numeral 1. Proceso de consulta establece:*

*a) El proceso de consulta para establecimiento de la meta, se iniciará con la expedición de un acto administrativo, el cual debe contener como mínimo:*

*Duración; personas que pueden presentar propuestas; plazos para la presentación de propuestas; mecanismos de participación; la forma de acceso a la documentación sobre la calidad de los cuerpos de agua o tramos de los mismos y la dependencia de la autoridad ambiental competente encargada de divulgar la información.*

*La información técnica sobre la calidad del cuerpo de agua o tramo del mismo y de la línea base, deberá publicarse en los medios de comunicación y/o en la página web de la autoridad ambiental competente, con fin de ponerla a disposición de los usuarios y de la comunidad, por un término no inferior a los quince (15) días hábiles anteriores a la fecha señalada para la presentación de las propuestas.*

Dado que la fecha de presentación de propuestas ha sido definida en la Resolución 364 de 2020 de la CDMB para el día 11 de septiembre de 2020 a las 5 pm, el marco de metas cuasióptimas o metas globales de cargas de DBO5 y SST, se diseña como elemento de referencia para la evaluación de las propuestas de metas a ser presentadas por los usuarios individuales o grupales.

### **3. Metodología**

#### **3.1. Metas cuasióptimas de DBO5**

Las metas globales (por tramos) de DBO5 se construyen con base en un proceso especializado de modelación de capacidad de carga de cada cuerpo de agua, mediante el cual se establece el valor de CARGA MAXIMA PERMISIBLE – CMP. En este caso se utiliza la metodología de Street and Phelps simplificada, es decir, soportada en constantes de autopurificación y desoxigenación teóricas. Con base en estudios reales de calidad de corrientes se determinan los parámetros mínimos requeridos para la modelación, en especial aquellos que definen el deficit inicial y crítico de oxígeno disuelto en la fuente. El valor final encontrado de CMP en kg/hora, indica con alta aproximación el valor de carga máxima que puede ser aceptado en un cuerpo de agua o tramo.

El déficit crítico de oxígeno disuelto se modela a partir de los valores de oxígeno disuelto planteados como valor de objetivo de calidad para cada cuerpo de agua.

En este informe se presentan los resultados de cargas consolidados para cada tramo y se adjuntan como anexos, las hojas de cálculo de la modelación aplicada en cada cuerpo de agua.

#### **3.2. Metas cuasióptimas de SST**

Las metas globales de SST se construyen a partir de la identificación de las cargas correspondientes a los valores de caudales y concentraciones proyectadas en los objetivos de calidad para cada cuerpo de agua o tramo. Los valores encontrados se comparan con las cargas calculadas de acuerdo con los últimos monitoreos y resultados de SST para cada tramo o cuerpo de agua. La diferencia entre lo encontrado y lo proyectado, indica a hoy, los valores y porcentajes de cargas de SST que es necesario remover para ajustarse al objetivo de calidad.

### **4. Metas globales**

El siguiente es el escenario de metas de cargas por tramos de DBO5 y SST, a partir del cual se evaluarán las propuestas de metas a ser sustentadas y radicadas por los usuarios de los cuerpos de agua de la CDMB para el quinquenio 2020 - 2025.

#### 4.1. Metas globales de DBO5

COORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB							
META GLOBAL DE CARGAS DE DBO5 POR TRAMOS							
Bases para el diseño de metas individuales de cargas 2020 -2025							
No.	Rio/Tramos	Codigo Estación de monitoreo	CMP ( kg/año)	CARGA BASE (kg/año)	Reduccion minima requerida en el tramo PARA CUMPLIR CMP de DBO5		Recomendación para consulta de metas
					(kg/año)	%	
1	Quebrada La Angula	CA-01 Chimita	76.872	536.703	459.831	86	Se debe requerir una reduccion del 86% distribuida proporcionalmente entre todos los usuarios de este tramo
2	Rio Lebrija	RL-03 Embalse	6.445.606	38.063	6.407.542	16.834	Estos tramos cumplen con su CMP.solo deben ajustarse a cargas correspondientes a LMITES PERMISIBLES
3	Rio Chicamocha- Manco	RM-01 Pescadero	155.324	7.951	147.373	1.853	
4	Rio Negro	RN-01 Brisas	1.754.142	281.372	1.472.769	523	
5	Quebrada Mensuli	MS-05 Platacero	6.535	92.951	92.951	100	
6	Rio Cachiri	PY-01 Balsas	1.114.057	61.180	1.052.877	1.721	Estos tramos cumplen con su CMP.solo deben ajustarse a cargas correspondientes a LMITES PERMISIBLES
7	Rio Salamaga	SL – 04 El bambu	614.013	119.756	494.258	413	
8	Rio Frio	RF – 1A Estación caneyes	943.792	1.528.869	585.077	38	Estos tramos cumplen con su CMP.solo deben ajustarse a cargas correspondientes a LMITES PERMISIBLES
9	Surata	Nac SA 03 SA 01	1.085.108	245.196	839.912	343	
10	Surata	SA - 03 Zaragoza (Bosconia)	859.408	115.121	744.287	647	
11	Rio de Oro - TRAMO A- Nacimiento	Tramo A RO 05 (RO-0 10)	62.845	3.974	58.872	1.482	
12	Rio de Oro - TRAMO B	Tramo B Nac RO 05 - RO 04	399.274	207.352	207.352	100	Se debe requerir una reduccion del 100 % distribuida proporcionalmente entre todos los usuarios de este tramo para el quinquenio. Dado que no es posible remover toda esta carga, se requiere un apropiada de emtas de DBO5 minima del 80% distribuida en dos quinquenios.
13	Rio de Oro TRAMO C	Tramo C RO 4A - RO 01 RO-04 a RO-0-4H	54.681	6.393.402	6.393.402	100	

La modelación reporta que los cuerpos de agua numerados con 1, 5, 8, 12 y 13, reportan situaciones críticas de superación de su capacidad de carga de DBO5 y por tanto, se espera que los usuarios allí localizados en la LINEA BASE DE USUARIOS Y CARGAS, diseñen propuesta de metas INDIVIDUALES de reducción de cargas alineadas con estas necesidades para el quinquenio 2020 - 2025.

## 4.2. Metas globales de SST

COORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA -CDMB											
META GLOBAL DE CARGAS DE SST POR TRAMOS											
Bases para el diseño de metas individuales de cargas de SST 2020 - 2025											
No.	Rio/Tramos	Caudal 2020 - (m3/s)	SST mg/l - 2020	SST mg/l - proyectado como objetivo de calidad 2026	CARGA BASE DE SST A 2020 (kg/año) APORTES PUNTUALES ( REPORTADA EN LINEA BASE)	SST - CARGA PUNTUAL MAS DIFUSA MEDIDA A 2020 -kg/año	SST - CARGA NO DIFUSA CALCULADA 2020 -kg/año ( SE ASUME COMO EL 10% DE LA CARGA TOTAL MEDIDA A 2020)	SST - CARGA proyectada a 2025 con base en objetivo de calidad - kg/año ( AFECTADA POR UN LA REDUCCION DEL 90% COMO CARGA DIFUSA EN EL TRAMO)	Reduccion minima requerida en el tramo PARA CUMPLIR OBJETIVO DE CALIDAD		Recomendación para consulta de metas de cargas 2020 - 2025
								(kg/año)	REMOCION MINIMA EN EL TRAMO (%)		
1	Quebrada La Angula	0,921	74,00	100	380.789	2.149.304.544	214.930.454	290.447	90,343	24	Sobre estos porcentajes se deben evaluar las propuestas de metas de cada usuario de este tramo.
2	Rio Lebrija	20,767	41,10	200	3.760	26.916.723.403	2.691.672.340	13.098.162	13.094.402	348.241	No se requieren remociones distintas a las que obliga la resolucion 0631 de 2015
3	Rio Chicamocho-Manco	2,106	40	50	7.080	2.656.592.640	265.659.264	332.074	324.995	4.591	
4	Rio Negro	7,019	16,20	100	151.751	3.585.889.181	358.588.918	2.213.512	2.061.761	1.359	
5	Quebrada Mensuli	0,039	30,33	120	41.513	37.302.988	3.730.299	14.759	26.754	64	
6	Rio Cachin	5,285	110,77	100	62.548	18.461.787.775	1.846.178.778	1.666.678	1.604.130	2.565	No se requieren remociones distintas a las que obliga la resolucion 0631 de 2015
7	Rio Salamaga	3,067	15,10	200	6.321	1.460.485.771	146.048.577	1.934.418	1.928.097	30.501	
8	Rio Frio	1,901	22,67	200	1.628.576	1.359.065.049	135.906.505	1.198.999	429.578	26	
9	SURATA NAC SA 03 SA 01	8,688	354,7	200	178.276	97.182.397.210	9.718.239.721	5.479.695	5.301.420	2.974	
10	SURATA NAC SA 03	5,354	243,33	200	235.267	41.084.748.228	4.108.474.823	3.376.875	3.141.608	1.335	
11	Rio de Oro - TRAMO A	0,659	54,5	150	19.869	1.132.631.208	113.263.121	311.733	291.864	1.469	
12	Rio de Oro - TRAMO B	1,257	43,5	150	167.704	1.724.372.712	172.437.271	594.611	426.907	255	
13	Rio de Oro TRAMO C	1,82	359	150	8.957.009	20.604.991.680	2.060.499.168	860.933	8.096.077	90	Sobre estos porcentajes se deben evaluar las propuestas de metas de cada usuario de este tramo. Se requieren remociones importantes para aquellos usuarios que sobrepasan las proyecciones en un 90%

La modelación reporta que los cuerpos de agua numerados con 1, 5, y 13, reportan situaciones críticas de superación de su capacidad de carga de SST y por tanto, se espera que los usuarios allí localizados en la LINEA BASE DE USUARIOS Y CARGAS, diseñen propuesta de metas INDIVIDUALES de reducción de cargas alineadas con estas necesidades para el quinquenio 2020 - 2025.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Con los estudios realizados para definir el marco de metas globales por tramos (metas cuasióptimas) y sus resultados materializados en este documento, se cumple con lo requerido en el Capítulo 7 del Decreto 1076 de 2015, en cuanto a

estudios de base para definir el marco de metas de cargas para el quinquenio 2020 -2025 en jurisdicción de la CDMB.

## **6. Anexos**

***6.1. Anexo 1: Bases de modelación y cálculos de carga máxima permisible - CMP de DBO5 y SST***

***6.2. Anexo 2. Formato de presentación de propuestas de metas de cargas para industrias***

***6.3. Anexo 3. Formato de presentación de propuestas de metas de cargas para municipios o empresas de servicios públicos.***