



Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.

LÍNEA BASE – CORRIENTES MENORES PRIORIZADAS CORPAMAG – CAÑO SCHILLER, CIÉNAGA PIJIÑO, CIÉNAGA SEVILLANO, CAÑO PLATO, ARROYO EL PROGRESO, ARROYO SANTA BÁRBARA DE PINTO, ARROYO MATA DE CAÑA Y QUEBRADA MATEO PERIODO 2021-2025



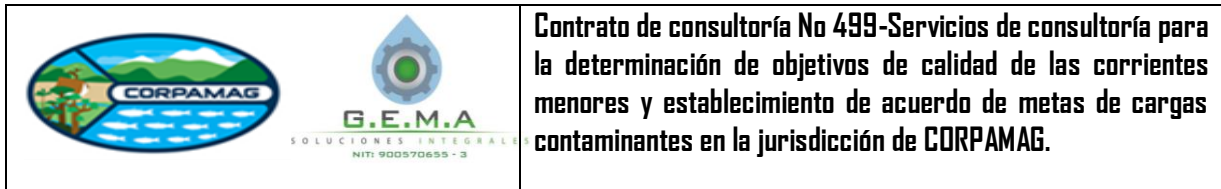
Contrato de consultoría N° 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.



Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
1. OBJETIVOS	3
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
2. DEFINICIÓN DE LINEA BASE DE CONTAMINACIÓN POR DBO5 Y SST.	5
2.1 PRINCIPIOS CLAVES	5
2.2 DEFINICIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES	5
3. PASO A PASO DE LA CONFORMACIÓN DE LA LÍNEA BASE.....	7
4. LINEA BASE CORRIENTES MENORES PRIORIZADAS	8
5. CONCLUSIÓN	9
6. BIBLIOGRAFÍA.	10



El presente documento, recoge los elementos de orden metodológico relacionados con la estructuración de LA LINEA BASE POR CONTAMINACIÓN CON VERTIMIENTOS LÍQUIDOS en Las corrientes hídricas Caño Schiller, Ciénaga Pijiño, Ciénaga Sevillano, Caño Plato, Arroyo El Progreso, Arroyo Santa Bárbara de Pinto, Arroyo Mata de Caña y Quebrada mateo periodo 2021-2031. El documento se convierte en una guía del proceso de concertación de las metas de descontaminación y disminución de las cargas puntuales de DBO5 Y SST, vertidas a los cuerpos de agua sometidos al proceso de control de la contaminación con la implementación del instrumento económico Tasa Retributiva.

Según el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico surge como la culminación de una serie de iniciativas que permiten hacer uso eficiente del recurso y preservarlo como una riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras de colombianos.


En esta política se contemplan aspectos económicos y financieros asociados a la Gestión Integral de Recurso Hídrico (GIRH), adoptando como los principales instrumentos económicos la tasa retributiva (TR) y la tasa por uso de agua (TUA).

Es así como el Código de los Recursos Naturales Renovables, Decreto – Ley 2811 de 1974, crea las tasas retributivas, entre las cuales se encuentra la tasa retributiva por vertimientos puntuales, que es aquella que cobra la autoridad ambiental a los usuarios por la utilización directa e indirecta del recurso hídrico como receptor de sus 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. Actualmente está regulada por el Decreto 1076 de 2015, Título 9, Capítulo 7, *Tasas Retributivas por vertimientos puntuales al agua*.

En el marco de los propósitos regionales frente a las metas de descontaminación hídrica en el Magdalena, se busca a partir de una estrategia coordinada entre CORPAMAG y los Municipios de su jurisdicción, contribuir a la restauración de la capacidad de las corrientes hídricas Caño Schiller, Ciénaga Pijiño, Ciénaga Sevillano, Caño Plato, Arroyo El Progreso, Arroyo Santa Bárbara de Pinto, Arroyo Mata de Caña y Quebrada mateo

Entre los documentos necesarios para el desarrollo de este proceso, se encuentra el cálculo de la línea base, que se define como el total de la carga contaminante de cada elemento o sustancia o parámetro contaminante vertida al cuerpo de agua o tramo del mismo durante un año, por los usuarios sujetos al pago de la tasa.

A continuación, se determina la carga contaminante vertida en un año por los usuarios sujetos a tasa retributiva, la identificación de los mismos, los puntos de vertimientos en cada uno de los tramos en la Jurisdicción de CORPAMAG, Caño Schiller, Ciénaga Pijiño, Ciénaga Sevillano, Caño Plato, Arroyo El Progreso, Arroyo Santa Bárbara de Pinto, Arroyo Mata de Caña y Quebrada mateo.

	Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.
---	--


1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una guía conceptual para la construcción de la LINEA BASE DE CONTAMINACIÓN POR DBO5 y SST en las cuencas: Caño Schiller, Ciénaga Pijiño, Ciénaga Sevillano, Caño Plato, Arroyo El Progreso, Arroyo Santa Bárbara de Pinto, Arroyo Mata de Caña y Quebrada Mateo.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los usuarios que realizan vertimientos en cada cuerpo de agua. Para cada usuario deberá conocer ya sea con mediciones, estimaciones presuntivas o bien mediante auto declaraciones, la concentración de cada elemento, sustancia o parámetro contaminante presente en los vertimientos de agua y el caudal del efluente, para la determinación de la carga total vertida objeto del cobro de la tasa.
- Definir las bases conceptuales y metodológicas para el establecimiento de la línea base de usuarios y cargas de DBO5 y SST
- Establecer las bases y realizar las proyecciones de cargas, sobre las cuales se realizará el proceso de consulta de metas de reducción de cargas correspondiente a los cinco (5) años de cobro que establece el decreto 1076 de 2015.

	<p>Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.</p>
---	---

2. DEFINICIÓN DE LINEA BASE DE CONTAMINACIÓN POR DBO5 Y SST.

Se define la línea base, como el marco de condiciones que definen la situación actual y la tendencia de la carga contaminante por DBO5 y SST, para un período de cinco (5) años comprendido en este caso entre el año 2021 y el año 2025., a continuación, se muestran algunos de los factores que intervienen en la conformación de una línea base.

2.1 PRINCIPIOS CLAVES

- Las cargas de vertimiento de DBO₅ y SST, deben corresponder a la calidad y cantidad de las aguas residuales efectivamente vertidas, por quien sea objeto de facturación (sujeto pasivo).
- Cuando los responsables de los vertimientos no aporten la información en los términos requeridos por la normatividad para la configuración de la línea base, la Autoridad Ambiental establecerá el procedimiento y el método para la cuantificación de las cargas de DBO₅ y SST.
- Las cargas de DBO₅ y SST, se determinarán de acuerdo al marco normativo establecido en el decreto 1076 de 2015, Resolución 1433 de 2004 y Resolución 0631 de 2015.
- La línea base es la sumatoria de las cargas individuales de DBO₅ y SST para una cuenca o tramo, se expresa en Kg/año.

2.2 DEFINICIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES

La 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. La fórmula se presenta a continuación:

$$Cc = Q * C * 0,0036 * t$$

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 este caso los elementos, sustancias o compuestos contaminantes son Demanda Biológica de Oxígeno, (DBO5) y Sólidos Suspendidos Totales, (SST). Para la

	<p>Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.</p>
---	---

determinación de la carga contaminante de cada uno de los puntos de vertimiento de los usuarios, se tomó la información de caudal, tiempo de vertimiento y concentración de DBO5 y SST de los formularios de Autodeclaración de vertimientos recibidos en la Entidad y aprobados por la Subdirección General de Gestión Ambiental (programa de tasa retributiva). En los casos en los que no fue aprobada la Autodeclaración o no se presentó por parte del usuario, se tomaron los valores de los resultados de monitoreo del Programa de seguimiento a usuarios de Tasa retributiva CORPAMAG, factores de carga per cápita establecidos en el Reglamento Técnico de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental - RAS, información disponible obtenida de muestreos anteriores o cálculos presuntivos basados en factores o índices de contaminación relacionados con niveles de producción e insumos; como lo establece el parágrafo del artículo 2.2.9.7.5.4 del Decreto 1076 de 2015.

	<p>Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.</p>
---	---

3. PASO A PASO DE LA CONFORMACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Identificación de la carga contaminante en un momento histórico específico. Definida en el Decreto 1076 DE 2015 como (Cc). La autoridad ambiental debe identificar la totalidad de los usuarios que generan vertimientos puntuales y además se identifica la sustancia de interés en el vertimiento. Con ellos se debe diseñar una base de datos que permita con agilidad, desarrollar los cálculos y el comportamiento multitemporal de ese vertimiento y esas sustancias. Para cada usuario, la carga contaminante en un momento histórico fijo, se convertirá en el punto de partida para hacer las proyecciones respectivas de crecimiento o disminución, de acuerdo a los planes y las inversiones proyectadas.

Identificación de los usuarios y su localización en un espacio geográfico Los instrumentos económicos como la tasa retributiva por vertimientos, están referidos y especificados en una porción geográfica concreta. Esta puede ser una cuenca hidrográfica, zona hidrográfica, tramo y/o sector de un cuerpo de agua. El protocolo donde se establecen los componentes de LA LINEA BASE, debe indicar con claridad la zona geográfica a la que se refiere.

Cuantificación de la carga total de DBO5 y de SST Identificados uno a uno los aportes de carga doméstica e industrial de DBO5 y de SST, el siguiente paso es sumar las cargas para cada cuenca, tramo de río o zona hidrogeográfica seleccionada. Con base en estas cargas consolidadas, se pueden hacer las respectivas proyecciones a cinco años, cuando se hayan definido los índices de variación para las cargas domésticas y las industriales. Antes de que se programe la discusión del tema, La Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG, presentará y someterá a discusión el documento con la base de datos con las cargas contaminantes estimadas para los usuarios que conforman el marco de SUJETOS PASIVOS de su jurisdicción y la cuantificación de las cargas de las dos sustancias.



La estimación de los comportamientos futuros de la contaminación La LINEA BASE se ha estimado lo suficientemente claro en la identificación de las tendencias de crecimiento de las cargas contaminantes; para ello debe procurarse una acertada identificación de los factores que cuantifican el crecimiento de las cargas contaminantes por fuentes domésticas, comerciales e industriales. La contaminación se estima sobre la base de los documentos que sustentan la historia de su comportamiento. En este caso son muy importantes los estudios anteriores de caracterización de vertimientos, o los de levantamiento o ajustes a los Factores Per cápita de Contaminación doméstica. La contaminación actual se debe en lo posible, evaluar con base en estudios de caracterización de los vertimientos líquidos y los documentos elaborados a partir de ellos con las auto declaraciones de las cargas semestrales y/o anuales de DBO5 y SST. 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, tiene una tendencia muy marcada a incrementar proporcionalmente (o viceversa), su generación de residuos.



Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.

4. LINEA BASE CORRIENTES MENORES PRIORIZADAS


SECTOR	USUARIO APORTANTE DE CARGAS PUNTUALES (DOMESTICA/NO DOMESTICA)	LINEA BASE DBO5	LINEA BASE SST
		kg/año	kg/año
SECTOR 3. CAÑO SCHILLER.	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS S.A E.S.P -SEMSA ESP (vertimiento municipio Pivijay)	189.727,97	232.097,01
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE SECTOR 3. CAÑO SCHILLER		189.727,97	232.097,01
SECTOR 2. CIENAGA PIJIÑO.	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE PIJIÑO DEL CARMEN AGUAS DE PIJIÑO S.A. E.S.P. VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE PIJIÑO DEL CARMEN	24.498,63	34.039,80
SECTOR 2. CIENAGA PIJIÑO	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE PIJIÑO DEL CARMEN AGUAS DE PIJIÑO S.A. E.S.P. VERTIMIENTO CORREGIMIENTO DE CABRERA	8.212,5	8.212,5
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE SECTOR 2. CIENAGA PIJIÑO		32.711,13	42.252,30
SECTOR 2. CIENAGA SEVILLANO.	OPERADORES DE SERVICIOS DE LA SIERRA SA ESP VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE CIENAGA-MAGDALENA	325.335,81	557.260,97
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE SECTOR 2. CIENAGA SEVILLANO		283.107,57	773.680,90
SECTOR UNICO. QUEBRADA MATEO	GRASAS Y DERIVADOS SA-GRADESA	4.871,14	3.710,09
	SOCIEDAD DE COMERCIALIZACION INTERNACIONAL Y DE FABRICACION DE ACEITES Y MARGARINAS DEL MAGDALENA SA	5.482,49	2.335,92
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE SECTOR UNICO. QUEBRADA MATEO		10.353,63	6.046,01
SECTOR UNICO CAÑO PLATO.	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS S.A E.S.P -SEMSA ESP VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE PLATO-MAGDALENA.	362.880,00	272.160,00
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE SECTOR UNICO. CAÑO PLATO.		362.880,00	272.160,00
SECTOR UNICO ARROYO SANTA BARBARA DE PINTO	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE PINTO-UMSPP PUBLICOS S.A E.S.P -SEMSA ESP VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE SANTA BARABARA DE PINTO	29.447,40	38.172,16
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE ARROYO SANTA BARBARA DE PINTO		29.447,40	38.172,16
SECTOR UNICO ARROYO EL PROGRESO.	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIVOLO LIMITADA-COOPSERCHIVOLO VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE CHIVOLO-MAGDALENA	35.645,18	52.254,72
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE ARROYO EL PROGRESO		35.645,18	52.254,72
SECTOR UNICO ARROYO MATA DE CAÑA	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIVOLO LIMITADA-COOPSERCHIVOLO VERTIMIENTO CABECERA MUNICIPAL DE CHIVOLO-MAGDALENA	23.151,99	23.151,99
TOTAL, CARGA LÍNEA BASE ARROYO MATA DE CAÑA		23.151,99	23.151,99

		Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.
---	---	--

5. CONCLUSIÓN

La LÍNEA BASE de cargas de DBO5 y SST, corresponde al 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 evitar los límites proyectados.

Las metas se deben concertar de acuerdo a las cargas identificadas al comienzo del año de referencia, pero su incidencia se debe confrontar con las cargas proyectadas al final del período, de esta manera, se evitará el establecimiento de metas de reducción matemáticamente positivas, pero estratégicamente negativas. Una meta del cero por ciento (0%) en reducción, que no haya considerado las proyecciones de crecimiento de la carga contaminante, terminará siendo una meta negativa y en muchos casos, estratégicamente inefectiva para la calidad del recurso hídrico.

	<p>Contrato de consultoría No 499-Servicios de consultoría para la determinación de objetivos de calidad de las corrientes menores y establecimiento de acuerdo de metas de cargas contaminantes en la jurisdicción de CORPAMAG.</p>
---	---

6. BIBLIOGRAFÍA.

CONAGUA. 2015. Monitoreo calidad del agua: escalas de clasificación de la calidad del agua superficial. Comisión Nacional del Agua. <http://files.conagua.gob.mx/transparencia/CalidaddeAgua.pdf>. 31/03/2020

CONAMA – Consejo Nacional de Medio Ambiente. 2005. Resolución No. 357 de 2005. Dispone sobre la clasificación de los cuerpos de agua y los parámetros de lanzamiento de efluentes.

CONPES 3177. Plan de la Presidencia de la República, para la priorización de la inversión en saneamiento y manejo de aguas residuales domesticas municipales. 2002.

CORPAMAG- Corporación Autónoma Regional del Magdalena. 2013. Plan de gestión ambiental Regional “PGAR” 2013-2027. Hacia un territorio Saludable y Sostenible. Santa Marta.

Il curso internacional sobre el control de contaminación de aguas, Modelos simplificados de calidad de aguas, enero a marzo de 1996.

Cusiche, L., G. Miranda. 2019. Contaminación por aguas residuales e indicadores de calidad en la reserva nacional *Lago Junin*. Peru. Rev mexicana de ciencias agrícolas. Vol 10.

Hidrotec – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Inventario de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales. 2002.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 1433 de 2004.