



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

Bajo ese entendido y con la certeza de que no existen fuentes adicionales de recursos, **se podría ver comprometida su suficiencia financiera y por ende la adecuada provisión de los servicios** dentro de su área de prestación en el municipio de Ibagué; sin duda esta situación generaría una afectación acentuada en las condiciones de vida de la población hoy atendida por el IBAL y, el retraso en el aumento de las coberturas de acuerdo con las proyecciones técnicas de demanda del servicio que enfrentará el municipio en el futuro próximo.

El estimado que se realiza frente a las implicaciones de caja sobre la empresa es el siguiente:

FLUJO DE CAJA PROYECTADO EN MILLONES DE PESOS - BASE INFORMACION COMERCIAL													
CONCEPTOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUPERAVIT / DEFICIT (CAJA)	3.618	8.145	22.512										
INGRESOS CORRIENTE	70.480	76.192	74.820	84.570	94.278	101.274	103.212	109.213	115.988	121.737	127.788	134.156	140.859
PAGOS CORTOLIMA	1.601	2.199	3.659	6.781	13.241	14.015	14.834	15.701	16.619	17.591	18.375	19.194	20.052
FACTOR REGIONAL VIGENCIA ANTERIOR	1	1	1,5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PAGOS CORTOLIMA/INGRESOS CORRIENTES	2%	3%	5%	8%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
VARIACION % PAGOS CORTOLIMA		37%	66%	85%	95%	6%	6%	6%	6%	6%	4%	4%	4%

Tabla 7. Flujo de Caja proyectado a 2030 dada la modificación del Factor Regional del año 2020

Fuente: IBAL S.A. E.S.P. Oficial, elaboración propia

De la tabla anterior, se colige que, anualmente **a partir del año 2022, los pagos a CORTOLIMA pueden ascender al 14% de los ingresos corrientes del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL; dicha cifra es considerable frente a los porcentajes de 2% y 3% durante las vigencias 2018 y 2019 respectivamente.**

Esta situación ahonda aún más los efectos nocivos que ha traído consigo la pandemia para el IBAL, ya que el ajuste del Factor Regional para la vigencia de 2020; desestabiliza la caja de la empresa; dificulta y entorpece la redefinición de las condiciones crediticias con la banca y acreedores y, no menos importante; la reformulación de sus planes de acción e inversión, dentro de los cuales se encuentra precisamente el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV, que se proyectaría bajo un escenario en donde la suficiencia financiera del IBAL se encontraría en un nivel de riesgo alto, en términos de una adecuada provisión de los servicios de acueducto y saneamiento básico a la población ibaguereña.

## **2.9. CONCLUSIONES.**

La Resolución CORTOLIMA No. 3351 de 2009, que corresponde al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV de Ibagué, no contó con una revisión suficiente en materia de las fuentes de financiación para dar cumplimiento al PSMV. De lo cual también es de señalar que en su momento la metodología tarifaria del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL era la Resolución CRA 287 de 2004, que por fechas no tenía por tanto incluida la financiación vía tarifas del PSMV.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

Posteriormente la Nueva Metodología Tarifaria (Resolución CRA 688 de 2014) se empezó a aplicar el segundo semestre de 2016, y el Acuerdo CORTOLIMA No. 013 de 2018 modificó las metas del PSMV para el periodo 2019-2023.

Así mismo, la Resolución CORTOLIMA No. 3351 de 2009 se estructuró con fundamento en los diseños del Plan Maestro de Alcantarillado de 1973 y el Plan de Saneamiento Hídrico de 2001, de forma que es necesario que se adecue al desarrollo de la ciudad al POT 2014, por lo que el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, ha venido desarrollando estudios financiados con recursos de cooperación del Reino Unido y de CORTOLIMA como lo indicó en marzo de 2021 el prestador.

**Por tanto, es imperativo que se logró la actualización del PSMV del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL de forma consensuada con la autoridad ambiental; el PSMV debe ser estructurado de forma integral y debe ser sostenible y racional en cuanto a los compromisos de inversión y de actividades a realizar, de forma que sea cumplible por parte del prestador, es decir, que se materialice en términos ambientales, sociales, económicos y financieros.**

**Resultará así, en un PSMV que cuente con cierre financiero (atendiendo las realidades tarifarias y las posibles fuentes alternas a las que tiene acceso real la empresa) y, de manera concomitante, ponderar los impactos que conllevaría; no es más que cuantificar el agregado de los impactos (costos) económicos, privados y sociales que pueda ocasionar la materialización del PSMV, analizando las desamenidades ocasionadas sobre el ambiente y las comunidades, en busca de su mitigación.**

**De no actualizarse el PSMV de conformidad con la realidad, se podría continuar acometiendo proyectos de protección ambiental sometidos a lo que en la literatura es conocido como, "Equilibrio de Bajo Nivel Económico"; situación paradójica de unos niveles de las fuentes como lo son las tarifarios, los créditos, recursos propios, entre otros que, al mismo tiempo, son insuficientes para garantizar la solvencia y rentabilidad de las empresas prestadoras y sus planes y proyectos y, al mismo tiempo; resultan excesivos para los usuarios más pobres golpeados por el desempleo y deterioro del ingreso real, quienes en últimas son los mayores aportantes para los proyectos que emprenden los prestadores de los servicios públicos domiciliarios.**



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

## EQUILIBRIO DE BAJO NIVEL

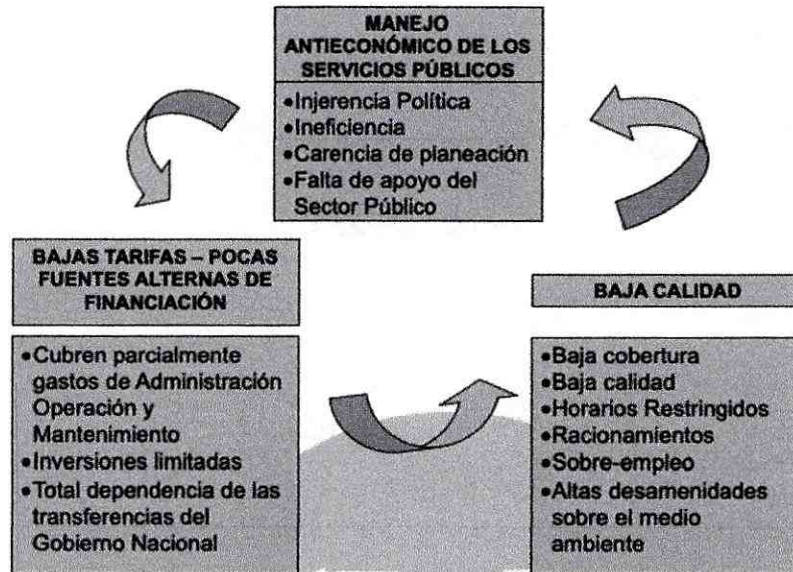


Imagen 5. Equilibrio de Bajo Nivel Económico en proyectos afectados a la prestación de servicios públicos domiciliarios

Fuente: Elaboración propia.

**Lograr avances significativos en materia de alcantarillado en Colombia, requiere del entendimiento y esfuerzo mancomunado de la institucionalidad del sector de servicios públicos y sector ambiental para avanzar al ritmo de crecimiento de las ciudades, en pro de la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales; donde la visión integral en el desarrollo de la política de aguas residuales, la viabilidad y sostenibilidad económica, social y ambiental van de la mano y la articulación financiera en inversión en tratamiento de agua residual debe considerar la vulnerabilidad de las fuentes hídricas, capacidad de pago de la población en pro de garantizar a su vez la sostenibilidad de las empresas prestadoras de acueducto y alcantarillado en Colombia.**

La aparición de la pandemia COVID-19 desencadenó una **CRISIS** sobre la salud pública, además de que trajo consigo graves implicaciones sociales y económicas que afectaron de alguna u otra forma a todos los entes gubernamentales, empresariales y por su puesto a toda la población colombiana.

**De manera que no es posible imputar responsabilidad a la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL por el retraso de las obras incluidas en el Acuerdo 013, puesto que se configura en este caso una causal de inimputabilidad de responsabilidad.** El artículo 2.2.9.7.7.3 del decreto 2141 de 2016



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

*Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura*

establece de manera clara y concisa que: *“Son causales de no imputabilidad por incumplimiento de las obras incluidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV las siguientes: 1. Fuerza mayor o caso fortuito, acorde con lo establecido en el artículo 1 de la Ley 95 de 1890. 2. Hecho de un tercero”*.

Es un hecho notorio que desde enero de 2020 el mundo entero se vio afectado por una pandemia sin precedentes, totalmente imprevisible. El 7 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud – OMS -, decretó como una emergencia de salud pública de importancia internacional el brote masivo del COVID-19 o *“nuevo coronavirus”*. En un informe del 3 de abril de la CEPAL (Comisión económica para América Latina y el Caribe), se dictaminó que *“El COVID-19 tendrá efectos graves en el corto y largo plazo en la oferta y la demanda a nivel agregado y sectorial, cuya intensidad y profundidad dependerán de las condiciones internas de cada economía, el comercio mundial, la duración de la pandemia y las medidas sociales para evitar el contagio”*. Mediante Resolución 385 de 2020, el Gobierno Nacional decretó por primera vez la emergencia sanitaria nacional por el virus pandémico. El estado de emergencia continuó todo el 2020 y el 2021, contra todo pronóstico que se tuviera en los modelos científicos.

Al día de hoy, más de un año después de tal declaratoria, continuamos en estado de emergencia, la cual fue decretada mediante Resolución 738 de 2021 y que expresa que *“No es posible calcular o determinar con exactitud cómo va a progresar una pandemia”*.

**Esto denota una clara fuerza mayor, donde por más precauciones que se hayan tenido y por más previsiones que se hayan trazado, ningún modelo podía prever que esto sucedería y en una escala tan catastrófica.** La fuerza mayor, según la definición que brinda nuestro artículo 64 del código civil, es *“ese imprevisto al que no es posible resistir”*.

Frente a esto, la Sentencia C-1186 de 2008, manifestó que la definición de fuerza mayor que contiene el artículo 64 del Código anteriormente mencionado, cumple con los criterios de imprevisibilidad e irresistibilidad. Resulta consecuente afirmar, según estos criterios, que una pandemia como la del virus COVID-19 cumple todos y cada uno de los requisitos para ser denominada por la normatividad colombiana, un caso de fuerza mayor. **Pues bien, al enfrentarse la empresa IBAL S.A. E.S.P OFICIAL frente a una pandemia, caso de fuerza mayor, es claro que los efectos negativos fueron totalmente devastadores para los planes, cronogramas, finanzas y proyectos, contando además con los gastos adicionales que supuso el adecuar la planta y comprar insumos y elementos para garantizar la bioseguridad tanto de empleados como de los usuarios.**



Dada la vigencia de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno Nacional con ocasión de la pandemia, ratificada como hemos mencionado por la Resolución 1315 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social, hasta el 30 de noviembre de 2021, resulta imperativo aplicar al IBAL S.A. E.S.P OFICIAL el factor regional 1 en la liquidación de tasas retributivas, en virtud del artículo 6 del Decreto 465 de 2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; *"Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la adopción de disposiciones transitorias en materia de concesiones de agua para la prestación del servicio público esencial de acueducto, y se toman otras determinaciones en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno nacional a causa de la Pandemia COVID-19"*.

Esta es una visión integral que no sólo debe dar solución a los requerimientos de las autoridades ambientales, sino que se debe ajustar al manejo integral del recurso hídrico por parte de las empresas prestadoras.

Entonces, la tarea será continuar desarrollando de manera práctica nuestros fundamentos constitucionales ya que se elevó a su rango, la protección del medio ambiente previendo que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, responsabilizando a quienes atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento de bienes y servicios, pero al mismo tiempo, contemplar la efectiva y eficiente materialización de los planes relacionados con tal protección, donde precisamente los PSMV, son una herramienta primordial.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

**Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura**

---

**ANEXO. RADICADO IBAL 100-539 DEL 24 DE NOVIEMBRE DE  
2021 (RADICADO CORTOLIMA NO. 7999 DEL 24 DE NOVIEMBRE  
DE 2021)**





**IBAGUÉ VIBRA**  
Sede Administrativa: Carrera 3 No. 1-04 B/La Pola  
- Pbx: (8)2756000 - Fax: (8) 2618982  
P.Q.R: Carrera 5 No. 41-16 edificio F25 Piso 2  
**CANALES DE ATENCIÓN (116) Ibagué - Tolima /**  
[www.ibal.gov.co](http://www.ibal.gov.co) - [ventanilla.unica@ibal.gov.co](mailto:ventanilla.unica@ibal.gov.co)

100- 539

Ibagué, 24 de noviembre de 2021

Doctora  
**OLGA LUCIA ALFONSO IANNINI**  
Directora General  
Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA"  
[ventanilla@cortolima.gov.co](mailto:ventanilla@cortolima.gov.co)  
E.S.D.



Recibido

Fecha:

24/11/2021 2:02:25 PM

Numero Radicado:

7999

**Referencia: Aporte "documento de peritaje"** en el marco del Recurso de reposición sobre el acto administrativo Resolución No. 2809 de 10 de agosto de 2021 *"Por la cual se ajusta el factor regional de la tasa retributiva ante el incumplimiento de las metas en la carga contaminante al recurso hídrico durante la vigencia de 2020, y se adoptan otras medidas"*, y recurso de reposición y en subsidio apelación sobre las facturas de cobro de la tasa retributiva con referencias: 7000007384, 7000007385, 7000007386, 7000007387, todas con fecha de liquidación de 30/08/21, **radicado No. 6334 de 23 de septiembre de 2021.**

**ERIKA MELISSA PALMA HUERTAS**, actuando en calidad de Gerente General de la Empresa Ibaguerena de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, calidad de la que usted ya tiene pleno conocimiento, mediante el presente escrito, me permito APORTAR documento de peritaje de que ya trata el acápite 7° del escrito de recursos, para que el mismo sea tenido en cuenta en el marco del **Recurso de reposición** sobre el acto administrativo Resolución No. 2809 de 10 de agosto de 2021 *"Por la cual se ajusta el factor regional de la tasa retributiva ante el incumplimiento de las metas en la carga contaminante al recurso hídrico durante la vigencia de 2020, y se adoptan otras medidas"*, y **Recurso de reposición y en subsidio apelación** sobre las facturas de cobro de la tasa retributiva con referencias: 7000007384, 7000007385, 7000007386, 7000007387, todas con fecha de liquidación de 30/08/21, radicado No. 6334 de 23 de septiembre de 2021.

En el radicado No. 6334 de 23 de septiembre de 2021, acápite enumerado como 7°, *"pruebas - las que se aportan"*, se hicieron llegar los siguientes documentos:

- Oficio de 21 de septiembre de 2021, con asunto "Ref.: Respuesta a preguntas realizadas por el IBAL en virtud del contrato No. 127 de 2021".
- Anexo respuesta a las inquietudes planteadas por el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL en cuanto la resolución 2809 de 10 de agosto de 2021, expedida por la dirección general de CORTOLIMA.

Previamente a enlistar esas pruebas, en el recurso se hicieron al respecto, y entre otras, las siguientes consideraciones:

*"A solicitud del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, el contratista, ha presentado documento con asunto "ANEXO RESPUESTA A LAS INQUIETUDES PLANTEADAS POR EL IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL EN CUANTO LA RESOLUCIÓN 2809 DE 10 DE AGOSTO DE 2021, EXPEDIDA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CORTOLIMA" como anexo a su oficio de 21 de septiembre de 2021, con asunto "Ref.: Respuesta a preguntas realizadas por el IBAL en virtud del contrato No. 127 de 2021", en el que atendió la solicitud de peritaje*



con respecto a la Resolución No. 2809 de 10 de agosto de 2021, en consonancia con lo dispuesto por el Decreto 2141 de 2021.

Entonces, a manera de conclusión, de este acápite me permito traer a colación un fragmento del acápite precisamente denominado "consideraciones finales" del peritaje, en el que determina el perito: "Ahora bien, los análisis estructurales de orden jurídico, en particular a los que se refieren al Decreto 2141 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio; "Por medio del cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" y, al Decreto 465 de 2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; "Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la adopción de disposiciones transitorias en materia de concesiones de agua para la prestación del servicio público esencial de acueducto, y se toman otras determinaciones en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno nacional a causa de la Pandemia COVID-19", determinarán la inoportunidad, inconveniencia y desatino del ajuste al Factor Regional de la Tasa Retributiva durante la vigencia 2020 para el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. (...)" (Negrilla ajena al texto de origen).

La ley 1437 de 2011, en su artículo 77 establece los requisitos que deben contener los recursos en vía administrativa para que se entiendan válidamente presentados, así:

**"ARTÍCULO 77. REQUISITOS.** Por regla general los recursos se interpondrán por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación. Igualmente, podrán presentarse por medios electrónicos. Los recursos deberán reunir, además, los siguientes requisitos:

(...)

**3. Solicitar y aportar las pruebas que se pretende hacer valer.** (Negrilla ajena al texto de origen).

Es claro que la prueba pericial fue considerada, referida, mencionada, solicitada y desde el principio aportada (preliminariamente) junto al recurso de reposición presentado oportunamente por la empresa bajo el entendido jurídico consistente en que al tratarse de un acto administrativo particular de la Corporación para con el IBAL procedían recursos.

Es por esto, que corresponderá a la Corporación dar aplicación a los postulados que, sobre el desatamiento de recursos en contra de sus decisiones, y el trato a otorgar a los mismos cuando en aquellos se solicitan pruebas dispone el C.P.A.C.A., así:

**"ARTÍCULO 79. TRÁMITE DE LOS RECURSOS Y PRUEBAS.** Los recursos se tramitarán en el efecto suspensivo.

Los recursos de reposición y de apelación deberán resolverse de plano, a no ser que al interponerlos se haya solicitado la práctica de pruebas, o que el funcionario que ha de decidir el recurso considere necesario decretarlas de oficio.

Cuando con un recurso se presenten pruebas, si se trata de un trámite en el que interviene más de una parte, deberá darse traslado a las demás por el término de cinco (5) días.





## IBAGÜE VIBRA

Sede Administrativa: Carrera 3 No. 1-04 B/La Pola  
- Pbx: (8)2756000 - Fax: (8) 2618982  
P.Q.R: Carrera 5 No. 41-16 edificio F25 Piso 2  
CANALES DE ATENCIÓN (116) Ibagué - Tolima /  
[www.ibal.gov.co](http://www.ibal.gov.co) - [ventanilla.unica@ibal.gov.co](mailto:ventanilla.unica@ibal.gov.co)

*Cuando sea del caso practicar pruebas, se señalará para ello un término no mayor de treinta (30) días. Los términos inferiores podrán prorrogarse por una sola vez, sin que con la prórroga el término exceda de treinta (30) días.*

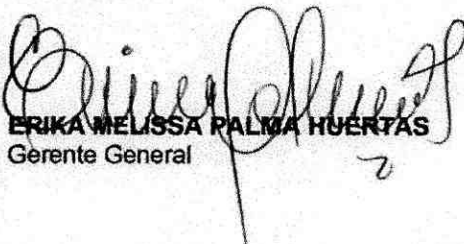
*En el acto que decreta la práctica de pruebas se indicará el día en que vence el término probatorio”.*

No sobra en todo caso advertir que el aporte del documento de peritaje, es legal y oportuno jurídicamente, como quiera que, 1) se solicitó en el escrito de recursos considerar unas pruebas, precisamente, la del documento de peritaje, 2) la Corporación no ha tomado decisión sobre los recursos, y 3) se encuentra dentro de los términos de que trata el artículo 83 del CPACA para resolver.

A manera de reiteración me permito precisar que la pertinencia, conducencia y utilidad de la prueba es que con la misma se otorga plena credibilidad a los argumentos contenidos en el acápite No. 6° del escrito de recursos, que se denomina “Causales de no imputabilidad por incumplimiento de las obras incluidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de PSMV - Fuerza mayor o caso fortuito, acorde con lo establecido en el artículo 1° de la Ley 95 de 1890, a favor del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL (artículo 2.2.9.7.7.3. del Decreto 2141 de 2016)”.

Adjunto documento de peritaje, rendido por el ingeniero JULIO CESAR DEL VALLE RUEDA, Ingeniero civil de la universidad de los andes, especialista en finanzas de la universidad EAFIT y magister en economía del medio ambiente y recursos naturales (PEMAR) de la universidad de los andes y university of Maryland, **en 111 folios**.

Cordialmente,

  
**ERIKA MELISSA PALMA HUERTAS**  
Gerente General

Proyectó: Juan Manuel Aza M. Asesor jurídico externo.   
Revisó: Olga Lucía Liévano. Secretaria General





(i) Ingeniero Civil  
(ii) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

*Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura*

## DOCUMENTO DE PERITAJE

Contrato de servicio 127 de 2021 "Contratar la Valoración Técnica y Económica en calidad de peritaje, sobre las actuaciones del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL en cuanto al cumplimiento e implementación de su Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV"

**IBAGUÉ - NOVIEMBRE DE 2021**



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

## Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. ANÁLISIS NORMATIVO .....	8
3. ACCIONES SOBRE EL PSMV .....	24
3.1 PROGRAMADO VS EJECUTADO .....	26
4. ACUERDO CORTOLIMA No. 013 de 2018 .....	27
4.1. ACTIVIDADES ACUERDO 013 DE 2018 - VIGENCIA 2019 Y 2020 .....	29
4.1.1. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA DE REDES, SUMIDEROS, ALIVIADEROS – VIGENCIA 2019 Y 2020 .....	30
4.1.1.1. Mantenimiento y Limpieza de Redes – Vigencia 2019 y 2020 .....	30
4.1.1.2. Inspecciones con Video Robot – Vigencia 2019 y 2020 .....	32
4.1.1.3. Limpieza y mantenimiento preventivo de rejillas, pasacalles, aliviaderos, pozos y demás estructuras – Vigencia 2019 y 2020 .....	33
4.1.1.4. Actividades de reposición e instalación red de alcantarillado – Vigencia 2019 y 2020 .....	34
4.1.2. CATASTRO DE VERTIMIENTOS .....	35
4.1.2.1. VERTIMIENTOS IDENTIFICADOS CUENCA DEL RÍO CHIPALO .....	35
4.1.2.2. VERTIMIENTOS IDENTIFICADOS CUENCA DEL RÍO COMBEIMA .....	41
4.1.2.3. VERTIMIENTOS IDENTIFICADOS CUENCA DEL RÍO ALVARADO .....	44
4.1.2.4. VERTIMIENTOS IDENTIFICADOS CUENCA DEL RÍO OPIA .....	47
4.1.3. ELIMINACIÓN DE VERTIMIENTOS -VIGENCIA 2019 Y 2020 .....	50
4.1.4. SINTESIS DEL CUMPLIMIENTO ACUAERDO 013 DE 2018 – VIGENCIA 2019 Y 2020 .....	58
5. ANÁLISIS TÉCNICO AL INFORME DE EVALUACIÓN VIGENCIA 2019 .....	62
5.1. SEGUIMIENTO A LOS PUNTOS DE VERTIMIENTO .....	62
5.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE VERTIMIENTO .....	76
5.3. CARGA CONTAMINANTE VERTIDA PARA EL AÑO 2019 .....	81
6. ACUEDUCTOS COMUNITARIOS .....	83
6.1. ACCIONES POPULARES .....	84
7. INVERSIONES POIR .....	95
8. SUSPENSIÓN DE CONTRATOS CONSECUENCIA PANDEMIA COVID-19 .....	96
9. RESPUESTA DE CORTOLIMA FRENTE A LA SOLICITUD DE ACTUALIZACIÓN DEL PSMV .....	96
10. IMPACTOS .....	99
10.1. POR COVID-19. ....	99
10.2. IMPACTO COSTOS TARIFARIOS. ....	104
10.3. IMPACTO FINANCIERO. ....	106
11. CONCLUSIONES. ....	107



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

## 1. INTRODUCCIÓN

El artículo 49 de la Constitución Política de 1991 estableció El Saneamiento Ambiental como un servicio público a cargo del Estado. Así mismo, el artículo 365 de la Constitución Política en su inciso primero dispuso que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, los cuales deben ser prestados con cobertura, calidad y financiación como lo dispone el artículo 367 de la mencionada Carta Política.

De conformidad con el mandato constitucional, el Congreso de la República de Colombia expidió la Ley 142 de 1994, ley marco del sector de servicios públicos domiciliarios aplicable a los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural, según lo fija el artículo 1 de la Ley 142; es importante mencionar que la Ley 142 de 1994 fijó los principios generales de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su organización, institucionalidad, aspectos económicos, entre otras.

El numeral 14.23 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, define el servicio público domiciliario de alcantarillado como (...) *"la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos. También se aplica esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos"* (...). Posteriormente, el concepto ha venido evolucionando, como lo fija el artículo 1 del Decreto 229 de 2002, (...) *"3.41. Servicio público domiciliario de alcantarillado: Es la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos y/o aguas lluvias, por medio de tuberías y conductos. Forman parte de este servicio las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos."* (...)

Según el Informe Sectorial *"Una herramienta para entender el sector"* desarrollado por la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones – **ANDESCO** - en 2020, la cobertura del servicio público de alcantarillado en Colombia a nivel intercensal ha sido de 63,02% (1993), 73,08% (2005) y 76,57% (2018), mientras que la evolución de cobertura en cuanto a disposición de excretas<sup>1</sup> ha sido de 63,02% (1993), 88,66% (2005) y de 92,65% (2018); las anteriores cifras evidencian que

<sup>1</sup> El concepto de disposición de excretas hace referencia tanto a las viviendas que tienen alcantarillado, así como también a las viviendas que cuentan con pozo séptico o letrinas, o cualquier otro tipo de solución individual de manejo de excretas.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

aproximadamente el 16% de la cobertura en disposición de excretas corresponde a soluciones individuales de disposición, es decir, que no tienen conexión a sistemas de alcantarillado.

Igualmente, el documento sectorial de ANDESCO hace referencia a la evolución a nivel de composición del hogar que desde 1993 ha presentado un crecimiento lineal el número de viviendas en Colombia, creciendo a 30,95% las viviendas urbanas y de 5,13% las viviendas de tipo rural, de forma que se representa un aumento a nivel de la demanda de servicios públicos y especialmente de infraestructura a causa de la creciente demanda de nuevas conexiones y la densificación de las zonas urbanas.

A nivel de composición de hogares en Colombia, se pasó de 3,9 personas por hogar en 2005 a 3,4 personas por hogar en 2018, así como que en 2005 el 33,2% de los hogares presentaba 5 o más integrantes por hogar y en 2018 su representatividad se bajó casi a la mitad, situación que es contrastada con datos de la CEPAL que señala que, el tamaño de los hogares en América Latina es de 3,6 personas por hogar mientras que en España y Noruega son de 2,5 y 2,2 personas por hogar respectivamente, identificando una tendencia a reducir la densificación de los hogares, según cifras consolidadas en el documento sectorial de ANDESCO.

Así mismo, a nivel de población 20,86 millones de personas contaba con acceso a acueducto (1993), 30,3 millones de personas (2005) y 33,8 millones de personas (2018), igualmente en disposición de excretas la población fue de 20,86 millones de personas (1993), 36,8 millones de personas (2005) y 40,92 millones de personas (2018), según cifras consolidadas en el documento en comento.

Es decir que el comportamiento de la densificación poblacional ha generado más presión sobre infraestructura de servicios públicos, requiriendo mayor nivel de inversión para mantener y aumentar la cobertura de los servicios públicos.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia en su documento "Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014 - 2017", permite identificar el total de suscriptores de alcantarillado de 8.350.239 (2014), 8.669.155 (2015), 9.086.574 (2016) y 9.400.511 (2017).

A nivel de municipios, Ibagué se ubica en el séptimo puesto en mayor cantidad de longitud de red de alcantarillado con 976 km de red, mientras que los tres primeros lugares corresponden a Bogotá (10.479,9 km de red), Cali (3.419,2 km de red) y Medellín (3.273,9 km de red) a corte de junio de 2018.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

En relación con infraestructura de red de alcantarillados, el 47% son de tipo sanitario, 23% alcantarillado pluvial y 30% alcantarillado combinado, según el "Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014 – 2017".

Las cifras de los sistemas de tratamiento de agua residual (STAR) en Colombia han sido de 622 sistemas (2014), 630 (2015), 696 (2016) y 682 (2017), de los cuales 32 STAR se ubican en el departamento del Tolima y las capacidades de tratamiento en litros por segundo (l/s) han sido de 28.019 l/s (2014), 25.779 l/s (2015), 26.706 l/s (2016) y 27.734 l/s (2017), de la cual 342 l/s es la capacidad de tratamiento del departamento del Tolima.

Las cifras a 2018 acerca de capacidad nominal de tratamiento en las STAR del Tolima, correspondió a 535 l/s de caudal de diseño, equivalentes a una capacidad de tratamiento de 305 l/s; en consolidado, el 2018 en Colombia informó de un caudal de tratamiento de agua residual de 28,95 m<sup>3</sup>/s (equivalente al 42,8% del total del caudal estimado vertido por los sistemas de alcantarillado), según documento "Estudio sectorial de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado – 2018".

En el documento "Estudio sectorial de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado - 2019", se señala que ha corte de 2019, 2.046 millones de m<sup>3</sup>/año son recolectados por los sistemas de alcantarillado en Colombia, de los cuales 993 millones de m<sup>3</sup>/año tienen tratamiento; ahora bien, en la Resolución CRA 151 de 2001 se estableció que el servicio de alcantarillado se cobra en función del volumen consumido del servicio de acueducto.

A 2019, los suscriptores de alcantarillado ascendieron a 9.839.434 y en 2018 fue de 9.774.363. Destacándose que en la ciudad de Bogotá se concentra más del 65% de los suscriptores de alcantarillado de todo el país, así mismo es de señalar que para el departamento del Tolima, 296.766 suscriptores de alcantarillado se reportaron en 2019, ubicándose en el octavo departamento en cantidad de suscriptores atendidos para el servicio de alcantarillado.

Respecto de los sistemas de tratamiento de agua residual (STAR), el informe reportó 712 STAR en 2019 y 699 en 2018. A nivel de cantidad de STAR por departamentos se destaca en primer lugar el departamento de Cundinamarca con 121 STAR en 2019, 90 STAR en el departamento de Antioquia ocupando el segundo lugar y, en tercer lugar, el departamento del Tolima que reportó 55 STAR en 2019; es decir, el 30% del total de STAR se localizan en Cundinamarca y en Antioquia para la vigencia 2019.

Es importante mencionar también que a nivel de Gobierno Nacional se han venido realizando diversas estrategias para mejorar las coberturas y calidades de los servicios



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

públicos, específicamente el Plan de Nacional de Desarrollo e Indicadores de Objetivo de Desarrollo Sostenible establecieron las siguientes metas:

(...)

*"Meta 6.2. Lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos.*

*Meta 6.3. Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar.*

*Meta 6.4. Aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce".*

(...).

A nivel de información 2019, también se tiene el documento "Informe nacional de coberturas de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado- 2019", que indica lo siguiente:

A 2019 según información reportada en el Sistema Único de Información - SUI, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD establece que el 21% de los municipios (236 municipios) reportaron coberturas de 15% al 30% en alcantarillado convencional, 7% de los municipios (74 municipios) registraron cobertura superior a 90% en alcantarillado convencional y 55 municipios no reportaron información al SUI.

Respecto de las soluciones alternativas de alcantarillado, que corresponde a sistema de saneamiento básico particular sin relacionar sistemas convencionales de alcantarillado por redes, se genera otro resultado a nivel de coberturas. Con corte de 2019, la SSPD identificó que el 42% del territorio nacional cuenta con cobertura de alcantarillado convencional y soluciones alternativas, que a nivel municipal supera la cobertura del 90% en alcantarillado (equivalente a 466 municipios), mientras que el 7% del total de municipios reportaron coberturas de alcantarillado inferiores al 15% y 55 municipios no hicieron el reporte al SUI; de manera que hay 678 municipios en 2019 que contaron con alguna solución de alcantarillado y aquellos ubicados en los departamentos de Bolívar, Cúcuta, Magdalena, Nariño, Santander y Vichada, se caracterizaron por una mayor presencia de soluciones particulares en el servicio de alcantarillado.

Respecto de los esfuerzos del Gobierno Nacional, es propicio mencionar los siguientes documentos CONPES relativos a temas de saneamiento básico:



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

El Documento CONPES 3177 de 2002 por medio del cual se agrupan las recomendaciones de selección y priorización en materia de sistemas de tratamiento de agua residual, así como también las estrategias de gestión, revisión, actualización y desarrollo, y la articulación de su financiación, indicó lo siguiente:

(...)

*"La política de agua potable y saneamiento básico establece la necesidad de formular un Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales **donde sea viable y sostenible económica, social y ambientalmente**. Para ello se requiere la articulación de instrumentos económicos y financieros y recursos para la inversión en tratamiento de aguas residuales, **teniendo en cuenta la vulnerabilidad de las fuentes hídricas, así como la capacidad de pago de la población, la sostenibilidad financiera e institucional de las empresas para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado y las metas de aumento de coberturas de dichos servicios.**"*

(...). Subrayas y negrillas fuera de texto **[SNFT]**.

Posteriormente, el Documento CONPES 3918 "Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia", generó una hoja de ruta para cada una de las metas establecidas, en las que se incluyen indicadores de seguimiento. Frente al objetivo 6.1 señala: "De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos". Como se expuso en el documento, se deben considerar las soluciones alternativas para impactar positivamente este indicador.

Así mismo, según el Documento CONPES 3948 de 2018, se destaca que (...) "Colombia ha avanzado en el tratamiento de aguas residuales municipales de forma gradual, pasando del 27,8 % de las aguas residuales urbanas tratadas en el año 2010 al 42,6 % en el año 2017" (...).

Lo anterior ha implicado esfuerzos nacionales y regionales para el saneamiento de vertimientos, fundamentado en el Documento CONPES 3177 "Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan de manejo de aguas residuales y en el Programa de Saneamiento de Vertimientos (SAVER)", formulado en el año 2006.

El programa SAVER es la herramienta por la cual se buscaba el logro de objetivos a nivel de política sectorial y de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), de manera que se prioricen y ordenen las inversiones para intervenir en la descontaminación de las cuencas de agua en Colombia.





(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

En síntesis, la realidad del alcantarillado en Colombia presenta unas heterogeneidades según las regiones pero requiere de avances para ir al ritmo de crecimiento de las ciudades y de las formas de organización y ubicación de la población, de manera que se priorice la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales, puesto que el alcantarillado tiene una incidencia significativa sobre la disponibilidad de agua para el servicio de acueducto y como lo señala el documento CONPES 3177 de 2002, es importante la visión integral en el desarrollo de la política de aguas residuales, donde la viabilidad y sostenibilidad económica, social y ambiental van de la mano y, **la articulación financiera en inversión en tratamiento de agua residual debe considerar la vulnerabilidad de las fuentes hídricas, capacidad de pago de la población en pro de garantizar a su vez la sostenibilidad de las empresas prestadoras de acueducto y alcantarillado en Colombia.**

Visión integral que no sólo debe dar solución a los requerimientos de las autoridades ambientales, sino que se debe ajustar al manejo integral del recurso hídrico por parte de las empresas prestadoras.

El documento a presentar en las siguientes líneas contiene el concepto técnico y económico en calidad de peritaje sobre las actuaciones del IBAL S.A E.S.P. OFICIAL, en cuanto al cumplimiento e implementación de su Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV (Resolución 3351 de 2009 – CORTOLIMA.), analizando la ejecución de acciones en cuanto al Acuerdo 013 de 2018 – CORTOLIMA, normatividad regulatoria y ambiental aplicable a factor regional, así como contenido de normatividad aplicable, emitida con ocasión de la pandemia COVID-19, impactos asociados a los cambios en factor regional frente al traslado de costos ambientales en la tarifa del servicio público de alcantarillado, y conclusiones sobre la situación de IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL frente al PSMV.

## **2. ANÁLISIS NORMATIVO**

En el presente capítulo se relaciona la normatividad asociada a tasas retributivas.

Inicialmente, se expide por parte del Congreso de la República de Colombia la Ley 23 de 1973 "Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones." Corresponde a la norma que direcciona la expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.

El artículo 12 de la Ley 23 de 1973, establece que se buscara participar en gastos de protección y renovación de los recursos ambientales:



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

(...) "Artículo 12. El gobierno nacional creara los sistemas técnicos de evaluación que le permitan hacer participar a los usuarios de los recursos ambientales en los gastos de protección y renovación de estos, cuando sean usados en beneficio de actividades lucrativas." (...)

Por tanto, mediante el Decreto Presidencial No. 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", se reglamentó del el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, y a su vez, el Gobierno Colombiano crea el instrumento denominado tasas retributivas de los servicios ambientales, el cual es un elemento de compensación económica por afectación o uso de los recursos naturales para retribuir las actividades de eliminación o control de las consecuencias de tipo ambiental.

En el título III de la referida norma, se fijaron los artículos 18 y 19, estableciendo que el uso directo o indirecto de la atmósfera, recursos hídricos y suelos para arrojar entre otras, aguas negras o aguas servidas pueden sujetarse al pago de tasas retributivas y que el Gobierno Nacional calcularía por sectores de usuarios y por regiones, los costos de prevención, corrección o eliminación de los efectos nocivos al ambiente.

Luego, el Decreto Minagricultura No 1594 de 1984 "Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos." Complementó el Decreto Presidencial No. 2811 de 1974, de forma que estableció la fórmula de cálculo de las tasas retributivas, así como la frecuencia de pago semestral de estas tasas, lo anterior de conformidad con los artículos 142 y 143 del Decreto Minagricultura No 1594 de 1984.

Posteriormente, se realizó la expedición de la Ley General del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), la cual fijó igualmente lo asociado a tasas retributivas mediante el artículo 42. De las rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales, a partir de esa norma se amplió la responsabilidad de pago de tasas retributivas para aquellos usuarios que hagan uso de recursos naturales para lucro o sin fines de lucro.

La Ley 99 de 1993 subrogó en algunos apartes el Decreto 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente".

Respecto al parágrafo 2 del artículo 42 de la Ley 99 de 1993, se fijó que el destino de los recursos recaudados por tasas retributivas, se deberán destinar a proyectos de



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo, e igualmente, se señaló que hasta el 10% de los recursos recaudados se destinarían para gastos de implementación y seguimiento de la tasa.

La metodología de tasas retributivas en la Ley 99 de 1993 definió que se incluirá en el cálculo, la depreciación del recurso afectado; el Ministerio de Medio Ambiente sería el responsable de definir anualmente las bases para cálculo de la depreciación, los cuales incluirían la evaluación económica de daños sociales y ambientales; en ese mismo artículo 42 de la mencionada Ley, se indicó que se incluirán factores para determinar las tasas asociados a medir el daño; de manera concomitante, se incluyen coeficientes para ponderar factores y variables, así como se tendrá en cuenta la diversidad de las regiones y el costo de oportunidad.

Posteriormente, en abril de 1997 se expidió el Decreto Minambiente No. 901 de 1997 "Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas".

Uno de los puntos a destacar, hace relación con que el vertimiento tiene su estimación en función del caudal promedio de vertimiento y de las cargas contaminantes diarias; igualmente se establece que este documento normativo es por medio del cual se implementan las tasas retributivas.

Luego, el artículo 4° de Decreto en mención responsabilizó al Ministerio del Medio Ambiente como ente que establecería la tarifa mínima para cada sustancia contaminante de cobro de la tasa retributiva mediante resolución y con periodicidad anual; lo anterior, en función de los costos de remoción de sustancias nocivas en los vertimientos que hacen parte de los costos de recuperación de recursos afectados.

El artículo 9 del Decreto Minambiente No. 901 de 1997, introduce el concepto de tarifa regional, como aquel resultado de multiplicar la tarifa mínima de cada sustancia contaminante por su factor regional. Por otro lado, el artículo 10 del mencionado Decreto, fija que la Autoridad Ambiental será la encargada de definir, de acuerdo con el monitoreo de la contaminación, el factor regional que logre una reducción de la carga contaminante hasta el nivel fijado en la meta de reducción, metas que serán definidas por las Autoridades Ambientales. Así mismo, señala que la tarifa regional incluye el valor de depreciación del recurso natural.

Luego el artículo 11 del Decreto en mención, fijó que el factor regional iniciaría su aplicación en uno (1) y sería modificado semestralmente en 0,5 unidades,



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

condicionando el aumento sólo a casos de incumplimientos de metas de vertimientos; de lo contrario se congela el factor regional a aplicar.

Así mismo, se señala que el artículo 13 del Decreto Minambiente No. 901 de 1997, fijó que el Ministerio del Medio Ambiente deberá establecer las sustancias objeto de cobro de las tasas retributivas y los parámetros de medición.

De otro lado, el Capítulo IV sobre el Recaudo de las Tasas Retributivas del Decreto 901 de 1997, da claridad sobre el sujeto pasivo, competencia de recaudo, monto a cobrar, declaraciones de vertimientos a cargo del sujeto pasivo con periodicidad semestral, forma de cobro mensual mediante factura de la Autoridad ambiental y plazo de pago o cancelación de las facturas emitidas por tasas retributivas.

De forma que en ese mes de abril 1997, mediante la Resolución 273 de 1997 "Por la cual se fijan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST)", fijó que las sustancias contaminantes sobre las cuales se realiza el cobro por tasas retributivas serían la Demanda Bioquímica de Oxígeno y los Sólidos Suspendidos Totales, estableciendo a su vez las tarifas mínimas de \$39,50/kg y de \$16,90/kg respectivamente.

Al año siguiente, mediante la Resolución Minambiente No. 372 de 1998 "Por la cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan disposiciones", se hace actualización de las tarifas mínimas de DBO y SST en función de la variación del IPC, que equivale a la inflación, valores publicados por el DANE, en lo cual el Ministerio del Medio Ambiente señaló que la actualización anual con objeto de mantener el valor real de las tarifas sería un procedimiento constante. Así las cosas, las tarifas mínimas serían de \$46,50/kg y de \$19,90/kg para DBO y SST respectivamente.

Con objeto de hacer seguimiento y evaluación sobre los recursos de tasas retributivas a nivel nacional, el Ministerio del Medio Ambiente adoptó un formulario como herramienta para recopilar información de tasas retributivas de frecuencia semestral, que contará con uniformidad de información a ser reportado por cada una de las Autoridades Ambientales. Lo anterior se hizo a partir de la expedición de la Resolución Minambiente No. 0081 de 2001 "Por la cual se adopta un formulario de información relacionada con el cobro de la tasa retributiva y el estado de los recursos y se adoptan otras determinaciones".

En el artículo 1 de la Resolución 0081 de 2001 se adopta el formato denominado "Formulario de información relacionado con el cobro de la tasa retributiva y el estado



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

de los recursos", el cual se encuentra en el anexo de la resolución, con su respectivo instructivo.

De otro lado, el artículo 2 de la Resolución 0081 de 2001 fijó la periodicidad semestral de reporte de información al Ministerio del Medio Ambiente.

Dada la problemática ambiental de tipo transversal respecto del manejo de las aguas residuales, el Gobierno Nacional expidió el CONPES 3177 de 2002 "Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales", documento desarrollado entre del Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Desarrollo Económico y Ministerio del Medio Ambiente, con el objeto de trazar una estrategia de nación frente al manejo de las aguas residuales para mejorar la calidad de los recursos hídricos, integrando aspectos sociales, ambientales y económicos de forma que se incorporan recursos para inversión en tratamiento de aguas residuales, dada la capacidad de pago de la población, las metas de cobertura de acueducto y alcantarillado, la sostenibilidad financiera e institucional de los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado así como la vulnerabilidad de los recursos hídricos.

La articulación de políticas sectoriales de Agua Potable y Saneamiento Básico y las de tipo Ambiental, se convierte en uno de los pilares del Plan de Manejo de Aguas Residuales, para establecer procedimientos, criterios y metodologías de priorización de inversiones en descontaminación hídrica, asignación de recursos, ajuste de tasas retributivas para priorización de inversiones en descontaminación, diferenciación en capacidad de asimilación de contaminantes de los cuerpos de agua, sostenibilidad de inversiones en tratamiento de agua mediante la incorporación de elementos tarifarios de servicios públicos.

Dentro del documento CONPES 3177 de 2002, se indicó que el Ministerio del Medio Ambiente, así como el Ministerio de Desarrollo Económico reglamentarían la metodología de formulación, desarrollo y evaluación del PSMV, articulado con el Plan de Ordenamiento del recurso hídrico, para lo cual las Empresas Prestadoras de Alcantarillado deberían presentar la formulación del PSMV ante la Autoridades Ambientales respectivas, donde el PSMV tendría un plazo no menor de 10 años de vigencia, y debía contar con viabilidad técnica, financiera, operativa e institucional.

A nivel de formulación del PSMV, los compromisos se señalarían en reducción de puntos de vertimiento y de cargas contaminantes.

En el año 2003, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió el Decreto MAVDT No. 3100 de 2003 "Por medio del cual se reglamentan las tasas



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones”, es decir, modifica la reglamentación dada por el Decreto Minambiente No. 901 de 1997, fijando reglas aplicables a tarifas mínimas, ajuste regional, sujetos pasivos de las tasas retributivas, recaudo, fiscalización y control, así como procesos de reclamación.

El artículo 3 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003 le establece a las Autoridades Ambientales Regionales la responsabilidad de cobro de las tasas retributivas y, asocia a los Planes de Ordenamiento del Recurso como uno de los insumos frente a la priorización de cuencas para reducción de la carga contaminante.

De otro lado, el artículo 4 de dicho Decreto, señaló que las inversiones en descontaminación hídrica se deben entender como aquellas que tienen objeto de mejorar la calidad físico-química y/o bacteriológica de los vertimientos, incluyendo estudios y diseños de infraestructura en materia de tratamiento del agua residual.

En el artículo 5 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, se reafirma que el encargado de definir y actualizar los valores anuales de las tarifas mínimas de tasa retributiva para cada parámetro seguirá siendo el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual debería expedir resolución que tenga ese contenido de información.

Del artículo 6 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, es importante destacar la función de las Autoridades Ambientales en la identificación de los usuarios de vertimiento, donde a través de mediciones, estimaciones presuntivas o mediante autodeclaraciones, definirán los niveles de cargas contaminantes asociados a cada parámetro de cobro de tasas retributivas y el caudal del efluente.

Así mismo, el artículo 15 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, fijó que el factor regional dentro del cálculo del monto a pagar por tasas retributivas debe iniciar con 1 y se ajustará anualmente en función del cumplimiento de metas de reducción. En ese mismo artículo fue definida la fórmula de actualización del factor regional, y se limita a valores que puede tener el factor regional,  $1 \leq FR \leq 5.5$ ; también, se establece que, para el caso de prestadores del servicio público de alcantarillado, las evaluaciones se deben realizar en función del cumplimiento del PSMV y su cronograma.

El artículo 20 del mencionado Decreto, fija que el destino de recursos de tasas retributivas recaudadas por las Autoridades Ambientales debe ser únicamente inversión en descontaminación hídrica y monitoreo de calidad de agua; es decir, corresponde a recursos con destinación específica.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

Luego el artículo 21 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, define que en información de cálculo el sujeto pasivo de la tasa retributiva debe presentar una autodeclaración sustentada con caracterización representativa de sus vertimientos, la cual será usada por la Autoridad Ambiental para calcular la carga contaminante de cada sustancia objeto de cobro.

El artículo 26 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003 fijó que la forma de cobro se causara mensualmente por la carga contaminante total vertida y la Autoridad Ambiental mediante factura, cuenta de cobro u otro documento, emitirá el cobro respectivo en la periodicidad que esta Autoridad determine no mayor a un año y, expedida en un plazo no mayor a 4 meses contados a partir de la finalización del periodo de cobro.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió el 21 de octubre de 2004 la modificación del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, mediante el Decreto MAVDT No. 3440 de 2004.

El artículo 1 del Decreto MAVDT No. 3440 de 2004. Modificó el artículo 3 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, fijándose que las Autoridades Ambientales cobrarían las tasas retributivas de acuerdo con los Planes de Ordenamiento del Recurso y en caso de ausencia de esos planes, en el primer quinquenio se podrán usar evaluaciones de calidad cualitativas o cuantitativas.

El artículo 2 modificó el artículo 4 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, incluyendo en los proyectos de inversión en descontaminación hídrica, la elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.

El artículo 3 modificó el artículo 6 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, aclarando en el numeral 5 que el primer quinquenio a falta de Planes de Ordenamiento del Recurso, las Autoridades Ambientales podrán usar evaluaciones de calidad cualitativas o cuantitativas disponibles, para fijar los objetivos de calidad de los cuerpos de agua.

Así mismo, el artículo 4 modificó el artículo 18 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, definiendo que el sujeto pasivo de las tasas retributivas corresponde al usuario que realice vertimientos puntuales, y en el caso que el usuario realice vertimientos a la red de alcantarillado, la Autoridad Ambiental transferirá el cobro al prestador de alcantarillado.

Luego el parágrafo 1 del artículo 21 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003 se modificó por el artículo 5 del Decreto MAVDT No. 3440 de 2004, estableciendo que mientras el IDEAM fija los factores de vertimiento per cápita para aguas residuales de tipo



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

doméstico, las Autoridades Ambientales podrán hacer uso de caracterizaciones anteriores o de caracterizaciones desarrolladas en municipios similares a nivel socioeconómico.

El artículo 6 modificó el artículo 26 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, dejando flexibilidad en la periodicidad de cobro que determine la Autoridad Ambiental.

Respecto de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), el 13 de diciembre de 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide la Resolución MAVDT No. 1433 de 2004 "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones", que contiene las indicaciones a nivel de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

El artículo 1 definió que el PSMV debe ser aprobado por la Autoridad Ambiental, y debe ser formulado con respecto a criterios del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y saneamiento Básico - RAS 2000 o, la norma que lo modifique o sustituya y, lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento y Territorial - POT, Plan Básico de Ordenamiento Territorial - PBOT o, Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT. El Plan será ejecutado por las personas prestadoras del servicio de alcantarillado y sus actividades complementarias.

El artículo 3 de la Resolución MAVDT No. 1433 de 2004 fijó un horizonte de planificación de 10 años como mínimo, de corto plazo hasta el año 2, mediano plazo (año 3 a año 5) y largo plazo (del año 6 al 10).

En el artículo 4 se dispuso el contenido de la información a presentar en el PSMV, que corresponde a:

- Diagnóstico del sistema de alcantarillado;
- Caracterización de las descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes;
- Identificación de la totalidad de los vertimientos puntuales de aguas residuales;
- Proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada, transportada y tratada, por vertimiento y por corriente, tramo o cuerpo de agua receptor en el horizonte de planificación del PSMV;
- Objetivos de reducción del número de vertimientos puntuales en el horizonte de planificación del PSMV;
- Descripción detallada de los programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas e inversiones en las fases de corto, mediano y largo





(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

plazo, para los alcantarillados sanitario y pluvial y cronograma de cumplimiento de la norma de vertimientos y;

- Formulación de indicadores de seguimiento que reflejen el avance físico de las obras programadas y el nivel de logro de los objetivos y metas de calidad propuestos, en función de los parámetros establecidos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

Luego, el artículo 6 de tal Resolución, indicó el proceso de seguimiento y control que se realizaría semestralmente por la Autoridad Ambiental en materia de avance físico de actividades e inversiones y, de periodicidad anual con respecto a la reducción de carga contaminante.

Es decir, las características e información de los PSMV quedaron plasmadas en la Resolución MAVDT No. 1433 de 2004.

Importante mencionar igualmente que, el 2 de agosto de 2006 el Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial, expidió el Decreto 2570 de 2006 "Por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones", en el cual se fija que el IDEAM va a listar en su página web, los laboratorios que estén acreditados y en proceso de acreditación, así como se otorgan unos plazos de 12 y 24 meses transitorios, para avalar los estudios y análisis resultantes de los laboratorios acreditados y en proceso de acreditación del IDEAM en materia de agua, aire y suelo.

El caso particular del río Combeima, que abastece de agua al municipio de Ibagué, para abordar la problemática del riesgo respecto del recurso hídrico, en el cual convergen una serie de interrelaciones y actores, se abordó desde el punto de vista de gestión del riesgo y de planificación sectorial, de manera que el Gobierno Nacional, para priorizar y emitir estrategias a aplicar en su cuenca, requirió de la expedición del documento CONPES 3570 de 2009, "Estrategias de mitigación del riesgo en la cuenca del río Combeima para garantizar el abastecimiento de agua en la ciudad de Ibagué".

El Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES expide en el año 2009, el documento CONPES 3570 de 2009, con el objeto de fijar las estrategias de mitigación del riesgo en la cuenca del río Combeima, de forma que se garantice el abastecimiento de agua en Ibagué a través de una serie de acciones programadas en el periodo 2009-2018.

Uno de los fundamentos del CONPES 3570, tiene relación con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 donde se promueve el desarrollo sostenible a nivel de gestión ambiental y de la gestión integrada del recurso hídrico, el cual depende de una serie



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

*Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura*

de interrelaciones, incluyendo el componente de gestión de riesgo en la toma de decisiones y la planificación territorial y sectorial.

El Decreto MAVDT 1480 de 2007 "Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones", en el artículo 2 prioriza la cuenca del Río Combeima entre otras, para ordenamiento e intervención.

Las inundaciones, avalanchas, deslizamientos y represamientos son los principales fenómenos naturales que hacen crítica la cuenca del río Combeima, en la medida que representa una amenaza por pérdida de infraestructura física y social.

En el documento CONPES se establece que la precipitación media anual de la cuenca es de 1.816 mm, a los cuales se distribuyen en épocas de lluvia y dos de sequía, con una temperatura media anual de 17 °C aproximadamente. La cuenca hidrográfica del Combeima posee una longitud de 57 km y está conformado por 18 microcuencas, entre ellas Perlas, La Plata, Cay y El Tejar, representan el 35% del área total de toda la cuenca.

Así mismo, se destaca que el abastecimiento del 80% del agua para el acueducto de la ciudad de Ibagué, es de la cuenca del río Combeima.

Las estrategias para aplicar son:

- Realización de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgos y ejecución de obras de mitigación;
- Reglamentación y articulación del uso del suelo;
- Caracterización y reglamentación del uso del suelo en el Corredor turístico "Ibagué-Juntas" - "Villamaría-Cay";
- Reducción del riesgo;
- Manejo de Coberturas Vegetales;
- Implementación del programa de reconversión de uso del suelo;
- Recuperación de la Infraestructura vial y de servicios públicos;
- Adquisición de Predios según el Plan de Ordenación de la Cuenca;
- Intervención de asentamientos e infraestructuras localizados en zonas de riesgo no mitigable;
- Fortalecimiento de una cultura ambiental para la prevención y mitigación del riesgo;
- Fortalecimiento de Planes de Contingencia y ampliación y complementación de Redes de monitoreo y;
- Sistema de abastecimiento complementario en la cuenca del río Cocora.

Calle 80 # 8 - 07 Ofc. 202

Tel. (57) 1 7223105

Bogotá, Colombia

Móvil. (57) 321-4472588

juliodelvallerueda@gmail.com - jdelvalle@econsas.com



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

En este punto, es importante mencionar la Ley 1450 de 2011, que contiene el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, a través de la cual se modifica el artículo 42 de la Ley 99 de 1993 respecto de las tasas retributivas en:

(...)

*"ARTÍCULO 211. Tasas retributivas y compensatorias. Modifíquese y adiciónense los siguientes párrafos al artículo 42 de la Ley 99 de 1993:*

*"PARÁGRAFO 1º. Las tasas retributivas y compensatorias se aplicarán 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 esta tasa no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento".*

*PARÁGRAFO 2º. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.*

*PARÁGRAFO 3º. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas compensatorias se destinarán a la protección y renovación del recurso natural respectivo, teniendo en cuenta las directrices del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o quien haga sus veces. Para cubrir gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental podrá utilizar hasta el diez por ciento (10%) de los recaudos".*

(...)

En la vigencia, nuevamente se hace modificación en la reglamentación de tasas retributivas que ya se habían modificado previamente por el Decreto MAVDT No. 3100 de 2003 y el Decreto MAVDT No. 3440 de 2004, en concordancia con el artículo 211 de la Ley 1450 de 2011; lo anteriormente señalado se modifica a partir del Decreto MADS No. 2667 de 2012 *"Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones"*.

El artículo 3 de definiciones, fija la fórmula para cálculo de la carga contaminante diaria en función del caudal, tiempo de vertimiento y la concentración del contaminante, estandarizando así el cálculo de la carga contaminante que hace parte de las facturas de tasas retributivas.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

En el artículo 7 del Decreto MADS No. 2667 de 2012, se fija la tasa retributiva por vertimientos puntuales, la cual se cobra por parte de las Autoridades Ambientales a los usuarios que usen al recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales generadas por actividades lucrativas y no lucrativas. Así como se indica que, a pesar de superar los límites permisibles de contabilización, se aplicará la tasa retributiva a la totalidad de la carga contaminante vertida sin perjuicio de la imposición de multas.

Luego el artículo 8 y 9 establecen las metas de cargas contaminantes globales e individuales sobre los parámetros objeto de cobro de tasas retributivas con periodicidad anual en lapsos quinquenales teniendo en cuenta línea base, proyecciones de carga contaminante, capacidad de carga del cuerpo de agua, así como las inversiones y actividades a realizar en el marco del PSMV.

El artículo 14 del Decreto MADS No. 2667 de 2012, fija la fórmula para la tarifa de la tasa retributiva, que corresponde al resultado de multiplicar la tarifa mínima y el factor regional. Luego el artículo 16 define al factor regional como un factor multiplicador que representa costos sociales y ambientales por los efectos de los vertimientos puntuales al recurso hídrico, contemplando la relación entre la carga contaminante vertida y la meta global de carga contaminante, el cual está sujeto a ajuste por parte de la Autoridad Ambiental ante incumplimiento de esa meta.

La fórmula del FR es:

$$FR_1 = FR_0 + (Cc/Cm)$$

Donde:

FR1= Factor regional ajustado.

FR0= Factor regional del año inmediatamente anterior. Para el primer año del quinquenio FR0=0.

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."

(...)

El artículo 17 fija que el valor del factor regional será de 1 a 5,50, reiterando lo dispuesto previamente en el artículo 15 del Decreto MAVDT No. 3100 de 2003; así como en el año en que el Cc sea menor que el Cm; la expresión Cc/Cm no se calcula y seguirá rigiendo el factor regional del año inmediatamente anterior.



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

Posteriormente, el artículo 18 del Decreto MADS No. 2667 de 2012, establece la fórmula del monto por pagar como el resultado de multiplicar la tarifa mínima, el factor regional y la carga contaminante por cada sustancia contaminante.

Igualmente, es de señalar que el artículo 21 del Decreto MADS No. 2667 de 2012, fija que la información para el cálculo del monto a cobrar, entre otras, tiene que ver con la autodeclaración de vertimientos a emitir por parte del sujeto pasivo de la tasa retributiva, que debe sustentarse en al menos con una caracterización anual representativa de sus vertimientos y soportes.

Así mismo, se dispuso en el artículo 22, que la caracterización de vertimientos debe seguir lo fijado en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del IDEAM y aplicando lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 42 del Decreto 3930 de 2010.

En 2015 se logró un importante avance a nivel normativo, al fijar los límites máximos a nivel de valores sobre algunos parámetros fisicoquímico a nivel de vertimientos puntuales y a los sistemas de alcantarillado. De manera que se expidió la Resolución Minambiente No. 0631 de 2015 "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones".

Es de destacar que esta resolución hace diferenciación de parámetros permisibles por actividades industriales, comerciales y/o de servicios, especificando en grandes clasificaciones como lo son, la agroindustria, ganadería, minería, hidrocarburos, sector de alimentos y bebidas, fabricación y manufactura de bienes y otras actividades, en lo concerniente a vertimientos a cuerpos de agua y de vertimientos a sistemas de alcantarillado.

El artículo 2 de la Resolución Minambiente No. 0631 de 2015 establece a nivel de definiciones, los conceptos de Aguas Residuales Domésticas - ARD y, Aguas Residuales no Domésticas - ARnD.

Posteriormente, su artículo 5, fijó el valor límite de 40°C en vertimientos industriales, comerciales o, de servicios a vertimientos puntuales o, a sistemas de alcantarillado público.

Así mismo, el Capítulo V estableció los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles, en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas-ARD y de las aguas residuales (ARD-ARnD), de los prestadores del servicio público de



(i) Ingeniero Civil  
(ii) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(iii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales; por otro lado, el Capítulo VIII definió los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles, en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – Arnd, al alcantarillado público.

Posteriormente, en la medida que se vinieron consolidando los decretos a nivel ministerial, desde el sector de ambiente y desarrollo sostenible, se procedió con la expedición del Decreto MADS No. 1076 de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

El Decreto en lo referido a vertimientos, se pronuncia en los capítulos 1, 3 y 4 del Título 3 aguas no marítimas.

(...)

### "TÍTULO 3 AGUAS NO MARÍTIMAS

#### CAPÍTULO 1 INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y ACUÍFEROS.

- SECCIÓN 20 CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LAS AGUAS Y SUS CAUCES.
- SECCIÓN 21. VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL.
- SECCIÓN 25. CONTROL Y VIGILANCIA."

(...).

En el caso de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, el ARTÍCULO 2.2.3.1.7.1., define las fuentes de financiación y fija entre otros, los recursos disponibles en la Autoridades Ambientales como son las tasas retributivas y tasas por uso de agua.

(...)

### "CAPÍTULO 3 ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO Y VERTIMIENTOS

- SECCIÓN 4. VERTIMIENTOS
- SECCIÓN 5. DE LA OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS DE VERTIMIENTO Y PLANES DE CUMPLIMIENTO
- SECCIÓN 6 PLANES DE RECONVENCIÓN A TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN GESTIÓN DE VERTIMIENTOS
- SECCIÓN 7. REGLAMENTACIÓN DE VERTIMIENTOS.
- SECCIÓN 8. REGISTRO DE LOS PERMISOS DE VERTIMIENTOS
- SECCIÓN 9. DISPOSICIONES TRANSITORIAS



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

- SECCIÓN 10 NORMAS TRANSITORIAS RESPECTO DE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y DE LA TOMA DE MUESTRAS
- SECCIÓN 11 NORMAS TRANSITORIAS EN MATERIA DE VERTIMIENTO

CAPÍTULO 4. REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO".  
(...).

Cabe señalar que los siguientes decretos fueron derogados y compilados por el Decreto 1076 de 2015:

- Decreto MADS No. 2667 de 2012, "Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa y indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones";
- Decreto MAVDT No. 3340 de 2004, "Por medio del cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones" y;
- Decreto MAVDT No. 3100 de 2003, "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".

Dada la dinámica del desarrollo de obras incluidas en los PSMV y entendiendo que existen diversas razones no imputables a los prestadores del servicio de alcantarillado para dar total cumplimiento de sus programas y cronogramas de inversiones del PSMV, pese a los esfuerzos que se han venido realizando para lograr una mejora en el vertimiento y en la calidad de los recursos hídricos, se expide el Decreto 2141 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "Por medio del cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", al cual se adiciona el capítulo 7, sección 7, "Ajuste a la tasa retributiva".

Por tanto, mediante el Decreto 2141 de 2016 se reglamentan las condiciones para que las autoridades ambientales procedan a verificar los motivos que dan lugar al incumplimiento de obras en el PSMV, por razones no imputables a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de alcantarillado y que resultan en ajustes al factor regional en la tasa retributiva.

A continuación, se relacionan los aspectos esenciales respecto de las causales de incumplimiento en obras del PSMV por razones no imputables a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado:

(...)



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

*"Artículo 2.2.9.7.7.2. Objeto. Reglamentar las condiciones bajo las cuales las autoridades ambientales verificarán los motivos que dieron lugar al incumplimiento de las obras incluidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV, por razones no imputables a los prestadores del servicio público de alcantarillado, y que dan lugar a ajustar el cálculo de factor regional de la tasa retributiva.*

*Artículo 2.2.9.7.7.2. Ámbito de Aplicación. El presente decreto aplica a las autoridades ambientales y a los prestadores del servicio público de alcantarillado.*

*Artículo 2.2.9.7.7.3. Causales de no imputabilidad por el incumplimiento de las obras incluidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV. Son causales de no imputabilidad por incumplimiento de las obras incluidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV las siguientes:*

- 1. Fuerza mayor o caso fortuito, acorde con lo establecido en el artículo 1 de la Ley 95 de 1890.*
- 2. Hecho de un tercero.*

*Parágrafo. Para todos los efectos del presente decreto el prestador no podrá alegar el hecho de la víctima como causal de no imputabilidad."*  
(...)

A nivel del Gobierno Nacional, entendiendo los compromisos internacionales como lo son la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS, y la interrelación que surge en materia ambiental respecto de los vertimientos de aguas residuales, entre otras, se expidieron los documentos CONPES 3934 de 2018 y CONPES 4004 de 2020, para guiar en el logro de las metas ambientales a nivel nacional.

El Documento CONPES 3934 de 2018 señala que se crea la Política de Crecimiento Verde para fomentar el crecimiento económico sostenible y ambientalmente responsable, a través de la formulación de una política alineada con la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, la implementación del Acuerdo de París sobre cambio climático y, las recomendaciones e instrumentos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos para un horizonte de 13 años (2018-2030) que entre otras, incluye acciones de tipo intersectorial.

Por su parte, en el Documento CONPES 4004 de 2020, "Economía circular en la gestión de los servicios de agua potable y manejo de aguas residuales", el Gobierno Nacional busca la implementación de la política de economía circular en materia de acueducto y





(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

alcantarillado, aplicándose así un modelo que gestione el recurso hídrico de manera integral, teniendo en cuenta el uso eficiente, la sostenibilidad y la protección del recurso; es decir, modelo que tome en cuenta aspectos como el control de los vertimientos, el tratamiento y reúso de aguas residuales con objeto de contribuir a garantizar la oferta de agua en el largo plazo en condiciones de calidad y continuidad.

Finalmente, con ocasión de la pandemia por COVID-19, el Gobierno ha emitido una serie de normas o medidas temporales dada la complejidad de la afectación a la salud de la población, así como las acciones para asegurar la continuidad en la prestación de los servicios públicos, para evitar mayores afectaciones a nivel de salud pública.

Por tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el Decreto MADS No. 465 de 2020 "Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la adopción de disposiciones transitorias en materia de concesiones de agua para la prestación del servicio público esencial de acueducto, y se toman otras determinaciones en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno nacional a causa de la Pandemia COVID-19".

El Artículo 6 de la norma en comento establece:

"Adicionar el artículo 2.2.9.7.4.1 del Decreto 1076 de 2015, con el siguiente párrafo transitorio:

**PARÁGRAFO TRANSITORIO. Mientras se mantenga declaratoria de la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19, por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, a los prestadores servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado, se les aplicará el gravamen tomando la tarifa mínima multiplicada por un factor regional igual a uno (1,00) y las cargas contaminantes vertidas para cada uno los parámetros".(SNFT)**

**De este decreto en mención, es importante reiterar que mientras se mantenga la declaratoria de la emergencia sanitaria, se debe dar aplicación al factor regional 1 en las tarifas de las tasas retributivas. Condición que debe ser aplicada a nivel nacional por las autoridades ambientales encargadas del cobro y recaudo de las tasas retributivas.**

### **3. ACCIONES SOBRE EL PSMV**



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

### Resolución CORTOLIMA No. 3351 de 2009-PSMV Inicial

La Resolución CORTOLIMA No. 3351 del 15 de diciembre de 2009 "Por la cual se Aprueba un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV y se adoptan otras medidas" se planeó para el periodo 2009-2018.

Item	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>CHIPALO</b> Metas de reducción C.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69	78	78	78	78
Meta de reducción (%)	78,40									
<b>COMBEIMA</b> Metas de reducción C.C.	29,56	29,03	28,50	27,99	27,49	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00
Meta de reducción (%)	76,00									
<b>OPIA</b> Metas de reducción C.C.	36,57	35,91	35,26	34,63	34,01	66,50	76,00	76,00	76,00	76,00
Meta de reducción (%)	76,00									
<b>ALVARADO</b> Metas de reducción C.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,50	76,00	76,00	76,00	76,00
Meta de reducción (%)	76,00									
<b>TOTAL</b> Metas de reducción C.C.	9,52	9,36	9,18	9,01	8,85	58,06	67,74	77,42	77,42	77,42
Meta de reducción (%)	77,42									

Tabla 1. Metas de reducción de carga contaminante-Resolución No. 3351 de 2009  
Fuente: CORTOLIMA

### Metas de reducción de vertimientos PSMV (Resolución CORTOLIMA No. 3351 de 2009)

VERTIMIENTOS	Corto Plazo			Mediano Plazo			Largo Plazo			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
# Vertimientos Identificados	53	47	39	34	33	29	27	18	18	18
# Vertimientos a reducir	6	8	5	1	4	2	9	0	0	0

Tabla 2. Metas de reducción de vertimientos-Resolución No. 3351 de 2009  
Fuente: CORTOLIMA



(i) U. de los Andes (ii) U. EAFIT

(i) Ingeniero Civil (ii) Especialista en Finanzas (iii) Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

3.1 PROGRAMADO VS EJECUCTADO

Table with columns: DESCRIPCION ACTIVIDAD, PROGRAMADO, EJECUTADO, and OBSERVACION. Includes sub-sections for 'SERVICIOS DE ASESORIA' and 'OBRAS DE INFRAESTRUCTURA'. Rows list various projects like 'CONSTRUCCION COLECTORES LA SAMPALA', 'CONSTRUCCION COLECTOR LA SAMPALA', etc.

Tabla 3. Inversiones programadas vs ejecutadas. Fuente: IBAL S.A. E.S.P. Oficial



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

*Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura*

Las inversiones que el IBAL S.A. E.S.P. Oficial a ejecutado a la fecha en cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV, es la suma de **TREINTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN MILLONES CIENTO QUINCE MIL CIEN PESOS (\$35.821.115.100)**, en obras contempladas como colectores e interceptores del sistema.

La ejecución se divide en 3 grupos; el primero como Obras Totalmente Desarrolladas, que incluye los colectores e interceptores como La Saposá, La Tuza, Las Viudas, La Balsa, Viaducto Chipalo Norte, Calambeo – Los Cristales, Ciudad Blanca, Guacharacos, Portal del Medina El Encanto, Viña de Calambeo, El Sillón, Interceptor Combeima – Guadaleja, Ferrocarril Etapa II, Chipalo Sur.

El segundo grupo está contemplado como Obras Parcialmente Desarrolladas incluyendo los siguientes colectores e interceptores; Arenosa Norte, Tejar, San Antonio, Refugio – Villa del Río.

En el tercer grupo se encuentran las Obras en Desarrollo, de acuerdo a su grado de complejidad como las Plantas de tratamiento de Aguas Residuales, donde el IBAL S.A. E.S.P. Oficial, viene llevando a cabo la consultoría de la ingeniería de detalle de acuerdo a su grado de complejidad y grado de inversión de cada una de ellas.

#### **4. ACUERDO CORTOLIMA No. 013 de 2018**

El Acuerdo CORTOLIMA No. 013 del 24 de julio de 2018 “*Por el cual se definen las metas individuales y globales de reducción de carga contaminante para cada cuerpo de agua o tramo del mismo en el Departamento del Tolima 2019-2023, y se adoptan otras disposiciones*” define:

**Metas de Quinquenio (Acuerdo CORTOLIMA No. 013 de 2018)**

**VIGENCIA 2019 Y 2020**



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

**JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA**

**Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura**

ACTIVIDAD	UNIDAD	META 2019	ACTIVIDAD	UNIDAD	META 2020
Mantenimiento, reparación y limpieza de redes, sumideros, aliviaderos, etc.	Un	10	Mantenimiento, reparación y limpieza de redes, sumideros, aliviaderos, etc.	Un	10
Seguimiento e identificación de vertimientos (catastro de vertimientos)	Un	1	Seguimiento e identificación de vertimientos (catastro de vertimientos)	Un	1
	Un	25		Un	25
Eliminación de Vertimientos	Un	15	Eliminación de Vertimientos	Un	15

ACTIVIDAD	UNIDAD	META 2020
Construcción de estructura de recolección para los colectores La chicha, Rio Alvarado y Calle 12.	Un	1
Construcción Colector Ferrocarril 1	Un	1
Construcción Colectores las Quintas	Un	1

ACTIVIDAD	UNIDAD	META 2020
Terminación Colector El Tejar	Un	1
Terminación Colector Arenosa Norte	Un	1
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales (PTARD El País) (500L/seg) (Capta aguas vertidas al río Alvarado-Chipalo)	Un	

**Tabla 4. Metas Quinquenio 2019 y 2020.**  
Fuente: Cortolima – Acuerdo 013 d 2018

**Metas de reducción de cargas contaminantes (Acuerdo CORTOLIMA No. 013 de 2018)**

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE QUINQUENIO 2019-2023									
	2019		2020		2021		2022		2023	
	CC: Ton/Año/%	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>
Ibagué-IBAL S.A.	13236,67	17989,02	11272,33	15306,59	11400,81	15481,05	11530,75	15657,50	11662,20	15835,99
E.S.P.	1,12%	0,97%	6,49%	6,40%	6,49%	6,40%	6,49%	6,40%	6,49%	6,40%

**Tabla 5. Metas de reducción de carga contaminante del Municipio (2019-2023) -Acuerdo 013 de 2018**  
Fuente: CORTOLIMA

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE QUINQUENIO 2019-2023 CC: Ton/Año				
Cuenca	2019	2020	2021	2022	2023



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Cuenca Coello-Río Combeima - Ibagué-IBAL S.A. E.S.P.	5944,91	8099,60	6012,70	8191,96	6081,22	8285,35	6150,53	8379,75	6220,63	8475,26
Cuenca Totare-Río Alvarado- Ibagué-IBAL S.A. E.S.P.	1928,34	2616,66	240,85	326,82	243,59	330,55	246,37	334,31	249,18	338,13
Cuenca Totare/Chipalo-Río Alvarado- Ibagué-IBAL S.A. E.S.P.	4516,27	6126,36	4161,96	5630,37	4209,43	5694,56	4257,41	5759,48	4305,95	5825,13
Cuenca Opa/Piedras- Ibagué-IBAL S.A. E.S.P.	847,15	1144,39	856,81	1157,44	866,57	1170,62	876,44	1183,95	886,44	1197,47

Tabla 6. Metas de reducción de carga contaminante por cuencas (2019-2023) -Acuerdo 013 de 2018.  
Fuente: CORTOLIMA

VALORES PER CÁPITA-MUNICIPIOS - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PISO TÉRMICO	MUNICIPIO	ALTURA (MSNM)	PROMEDIO DBO (KG/HAB/DÍA)	PROMEDIO SST (KG/HAB/DÍA)
TEMPLADO	Ibagué		0,06	0,07
TEMPLADO	Ibagué	1.285	0,06	0,09

Tabla 7. Metas de reducción de carga contaminante por cuencas (2019-2023) -Acuerdo 013 de 2018.  
Fuente: CORTOLIMA

Metas de reducción de vertimientos (Acuerdo CORTOLIMA No. 013 de 2018)

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A SANEAR Y/O ELIMINAR QUINQUENIO 2019-2023					
	VTOS EXISTENTES/VTOS A REDUCIR	2019	2020	2021	2022	2023
Ibagué		181	166	151	136	121
		15	15	15	15	15

Tabla 8. Metas de reducción de vertimientos 2019-2023) -Acuerdo 013 de 2018.  
Fuente: CORTOLIMA

**4.1. ACTIVIDADES ACUERDO 013 DE 2018 - VIGENCIA 2019 Y 2020**



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	META 2019	META 2020
4.1.1	Mantenimiento, reparación y limpieza de redes, sumideros, aliviaderos, etc.	Un	10	10
4.1.2	Seguimiento e identificación de vertimientos (catastro de vertimientos)	Un	1	1
4.1.3	Eliminación de Vertimientos	Un	25	25
		Un	15	15

Tabla 9. Metas de quinquenio (2019-2020) -Acuerdo 013 de 2018  
Fuente: CORTOLIMA

#### **4.1.1. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA DE REDES, SUMIDEROS, ALIVIADEROS – VIGENCIA 2019 Y 2020**

La Empresa IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, con el fin de garantizar la correcta prestación del servicio público de Saneamiento Básico realiza actividades de inspección, limpieza, mantenimiento y reparación de las estructuras que conforman su red de alcantarillado (tubería, pozos, pasacalles, sumideros, aliviaderos, etc.). A continuación, se describen estas actividades y se totalizan para la vigencia 2019 y 2020.

##### **4.1.1.1. Mantenimiento y Limpieza de Redes – Vigencia 2019 y 2020**

Esta actividad consiste en la limpieza del sistema de alcantarillado con equipos de succión - presión. El sistema de presión tiene por objetivo desincrustar, remover y/o desplazar los residuos por la red y el sistema de succión captura y eleva los residuos mediante un depresor-compresor que hace el vacío en un tanque de lodos del camión, lo que provoca la aspiración de los residuos, sin más limitación para el paso de objetos sólidos que el diámetro de la boca de succión. Llevando a cabo las siguientes actividades:

- Desobstruir, limpiar y lavar tuberías mayores de 6 pulgadas de diámetro;
- Succionar y limpiar tanques de almacenamiento (trampas de grasas, pozos sépticos, cajas de inspección, etc.);



(i) Ingeniero Civil  
(i) U. de los Andes

(ii) Especialista en Finanzas  
(ii) U. EAFIT

(iii) Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PEMAR)  
(iii) U. de los Andes y U. of Maryland

JULIO CÉSAR DEL VALLE RUEDA

Consultor en Servicios Públicos e Infraestructura

- Limpiar toda clase de tuberías (Gres, PVC, Concreto, Novafort) en todos los trayectos y;
- Transportar residuos a los diferentes sitios de disposición.

COMUNA	LIMPIEZA EN RED (Mts Líneales)	COSTO INVERSIÓN
1	2.341	\$19.257.329
2	2.729	\$22.449.061
3	1.248	\$10.266.188
4	1.753	\$14.420.375
5	2.342	\$19.265.555
6	2.215	\$18.220.839
7	10.743	\$88.373.127
8	6.466	\$53.190.043
9	7.553	\$62.131.828
10	2.116	\$17.406.454
11	1.907	\$15.687.197
12	3.471	\$28.552.836
13	663	\$5.453.913
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45.672</b>	<b>\$375.703.010</b>

Tabla 10. Mantenimiento y Limpieza de Redes-IBAL-Vigencia 2019.  
Fuente. Grupo Técnico de Alcantarillado-IBAL S.A. E.S.P. Oficial

COMUNA	LIMPIEZA EN RED (Mts Líneales)	COSTO INVERSIÓN
1	21.457	\$176.507.696
2	4.091	\$33.653.026
3	4.332	\$35.635.519