



Documento de Trabajo Actuación Particular

Por el cual se decide la solicitud de incorporación del Costo de Tratamiento de Aguas Residuales – CTR en el Costo Medio de Operación de Alcantarillado – CMO_{al}, solicitada por la empresa Aguas y Aseo de Subachoque S.A. E.S.P. - AAS E.S.P.

Juliana Sánchez Acuña

Federico González Cuéllar

Alfredo Muñoz Burgos

21 de febrero de 2014

CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD	4
2. CONTENIDO DE LA SOLICITUD	5
2.1. ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD.....	5
2.2. RESUMEN DE LA SOLICITUD.....	8
2.2.1. Respecto de los costos de energía.....	8
2.2.2. Respecto de los costos de personal.....	9
2.2.3. Respecto de los otros costos de operación y mantenimiento.....	10
2.2.4. Respecto de los impactos.....	10
2.3. INSPECCIÓN OCULAR	11
3. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD.....	11
3.1. ANÁLISIS RESPECTO A LOS ANTECEDENTES LEGALES Y REGULATORIOS.....	12
3.2. COSTOS DE SERVICIOS PERSONALES.....	13
3.2.1. Número de Personal.....	13
3.2.2. Idoneidad y Calidad de la planta de personal.....	13
3.2.3. Remuneración del Personal.....	14
3.3. COSTOS DE ENERGÍA.....	14
3.3.1. Consumo de Energía.....	14
3.3.2. Precio de la Energía.....	15
3.4. COSTOS DE INSUMOS QUÍMICOS.....	16
3.5. OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	16
4. IMPACTO.....	17
4.1. CÁLCULO DE LOS EFECTOS DE LA SOLICITUD.....	17
4.2. COSTOS DE OPERACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A ACEPTAR.....	18
4.3. IMPACTOS TARIFARIOS.....	21
4.4. IMPACTO EN INGRESOS.....	22
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
6. BIBLIOGRAFÍA.....	23

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de los costos anuales presentados por AAS E.S.P.	8
Tabla 2. Consumo y Costo de Energía.	8
Tabla 3. Discriminación de los costos de personal.	9
Tabla 4. Discriminación de los costos del componente "Personal".	10
Tabla 5. Discriminación de los otros costos de operación y mantenimiento.	10
Tabla 6. Impactos enviados por AAS E.S.P.	11
Tabla 7. Composición del personal de planta en relación con su Formación.	13
Tabla 8. Estructura porcentual de "Otros Costos de Operación y Mantenimiento".	17

REGP-FOR06

Tabla 9. Proporción de Costos de mantenimiento dentro los Costos Totales de Operación.	17
Tabla 10. Resumen Cálculo del CTR.	19
Tabla 11. Impacto Ingresos – AAS E.S.P.; Pesos Diciembre de 2005.	22

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Evidencia de no reporte de CTR al MOVET.	4
Gráfica 2. Evidencia información reportada al MOVET año 2005.	20
Gráfica 3. Evidencia información Módulo CMO _c reportada al MOVET año 2005.	20
Gráfica 4. Evidencia información Módulo CMI reportada al MOVET año 2005.	21
Gráfica 5. Evidencia información Módulo CMT reportada al MOVET año 2005.	21

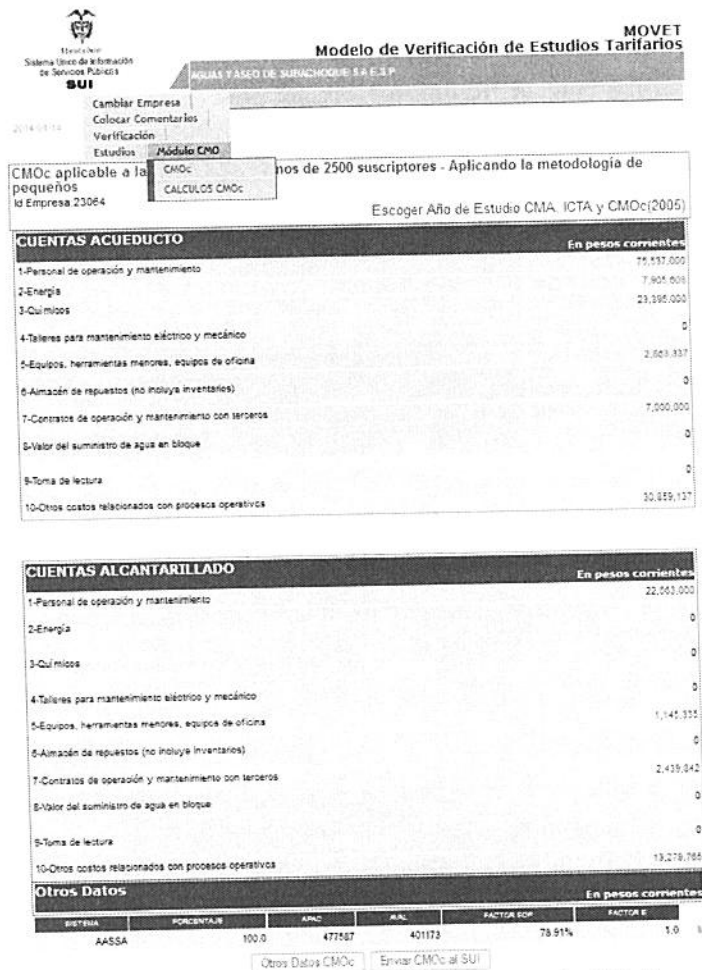
1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

Mediante comunicación con radicado CRA No. 2013-321-000679-2 de 19 de febrero de 2013, la empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P - AAS E.S.P. presentó el estudio de costos por medio del cual se calculó el Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR) para el servicio público domiciliario de alcantarillado, indicando que actuaba de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004.

Una vez efectuadas las solicitudes de información que tuvieron lugar dentro de la presente actuación administrativa, la persona prestadora remitió la certificación de la autoridad ambiental competente, y adicionalmente cumplió con los requisitos del artículo 16 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (CPACA) y presentó los costos de operación y mantenimiento desagregados y asociados al tratamiento de aguas residuales, la solicitud presentada por la empresa se considera justificada en los términos del mencionado parágrafo 4 del artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004.

Finalmente, se verificó en el MOVET el valor reportado por la empresa correspondiente al CTR, donde se encontró que la empresa actualmente no reporta información asociada al CMO particular de alcantarillado y por tanto tampoco tiene reportado un valor de CTR, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 1. Evidencia de no reporte de CTR al MOVET



Datos: SUI-MOVET-SSPD (14 de enero de 2014)

2. CONTENIDO DE LA SOLICITUD

REGP-FOR06

2.1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

Mediante comunicación con radicado CRA No. 2013-321-000679-2 de 19 de febrero de 2013, la empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P. - AAS E.S.P. presentó el estudio de costos por medio del cual se calculó el Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales (CTR) para el servicio público domiciliario de alcantarillado, indicando que actuaba de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004.

Por su parte, la CRA mediante oficio CRA No. 2013-401-000710-1 de 5 de marzo de 2013, le informó a la persona prestadora que para dar trámite a la solicitud de modificación antes señalada, debía remitir a esta Comisión de Regulación, para su aprobación e incorporación en el CMO^{al}, la certificación emitida por parte de la autoridad ambiental competente, en la que se pudiera verificar que la persona prestadora del servicio público domiciliario de alcantarillado ha variado el caudal realmente tratado en una magnitud mayor o igual al 10% de la capacidad instalada, o ha aumentado como mínimo su eficiencia de remoción de la carga contaminante en cualquiera de sus componentes en un 10%, y los costos operacionales asociados al funcionamiento de los sistemas de tratamiento. También se manifestó en dicha comunicación que si no era posible contar con la certificación de la autoridad ambiental competente y se preveía la necesidad de modificar el costo de referencia de alguno de los componentes del costo del servicio, la persona prestadora siempre podría solicitar ante la Comisión de Regulación la modificación requerida, atendiendo las condiciones dispuestas en la Resolución CRA 271 de 2003, con el fin de que la solicitud se pudiera enmarcar en los criterios en ella señalados.

Mediante comunicación con radicado CRA 2013-321-001616-2 de 22 de abril de 2013, la empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P. - AAS E.S.P. dio respuesta al oficio CRA 2013-401-000710-1 de 5 de marzo de 2013, remitiendo información adicional, sin incluir en ella la certificación de la autoridad ambiental.

Esta Comisión de Regulación, mediante oficio CRA 2013-401-002459-1 de 20 de mayo de 2013, reiteró a la persona prestadora lo manifestado en el oficio CRA 2013-401-000710-1 de 5 de marzo de 2013 al igual que se le indicó que de conformidad con el artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004, la determinación y desagregación de los costos de energía, insumos químicos, costos de servicios personales y otros costos de operación y mantenimiento, se deben realizar teniendo en cuenta los costos y gastos requeridos para la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales del Municipio de Subachoque.

La empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P. - AAS E.S.P., mediante comunicación con radicado CRA 2013-321-002701-2 de 13 de junio de 2013, allegó la siguiente información: certificación entrega PTAR Autoridad competente (incluye certificación requerida en el parágrafo 4 del Artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004), convenio de operación y administración de la PTAR entre el Municipio de Subachoque y la Empresa Aguas y Aseo de Subachoque S.A. E.S.P., certificaciones de competencias laborales, contrato análisis aguas residuales año 2013 y costos de energía (copia factura).

La CRA remitió a la empresa el oficio CRA 2013-401-003526-1 de 15 de julio de 2013, en el cual requirió a la persona prestadora para que indicara, de manera expresa, si lo que pretendía era la inclusión del CTR establecido en el parágrafo 4 del artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004, ya que igualmente se podría acoger al procedimiento único para el trámite de las modificaciones de carácter particular de las Fórmulas Tarifarias y/o de los Costos Económicos de Referencia de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, definido en la Resolución CRA 271 de 2003; así mismo, se solicitaron aclaraciones y ajustes sobre la determinación de los costos de operación de tratamiento de aguas residuales y los impactos en los costos de referencia.

En este sentido, la empresa AAS E.S.P., mediante comunicación con radicado CRA 2013-321-003468-2 de 31 de julio de 2013, allegó la información solicitada a través del oficio CRA 2013-401-003526-1 de 15 de julio de 2013 e indicó que se acogía a lo establecido en el parágrafo 4 del artículo 16 de la Resolución CRA 287 de 2004. Adicionalmente, mediante oficios con radicados CRA 2013-321-003605-2 y 2013-321-003607-2 de 8 de

agosto de 2013, dio alcance al radicado CRA 2013-321-003468-2 de 31 de julio de 2013, complementando y aclarando la información enviada anteriormente.

Como consecuencia de lo anterior, y teniendo en cuenta que el prestador cumplió con los requisitos para dar inicio a la actuación administrativa, el Comité de Expertos de esta Comisión, en Sesión Ordinaria No. 29 de 14 de agosto de 2013, aprobó el Auto No. 001 de 2013 *"Por medio del cual se da inicio a una actuación administrativa para resolver la solicitud presentada por la empresa AGUAS y ASEO DE SUBACHOQUE S.A E.S.P.- AAS E.S.P, respecto de la incorporación del Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales en el Costo Medio de Operación Particular CMO^p_{ai}"*

Adicionalmente, mediante comunicación CRA No. 2013-211-004870-1 de 15 de agosto de 2013, esta Comisión de Regulación le comunicó a la empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P. - AAS E.S.P. el inicio formal de la actuación administrativa, y la requirió con el fin de que publicara el contenido del auto de inicio de la actuación en un medio masivo de comunicación local, así como en un lugar visible de la empresa, con el fin de darle publicidad y que los terceros indeterminados que lo desearan, pudieran constituirse en parte dentro de la actuación.

Mediante comunicaciones CRA No. 2013-211-004871-1 y 2013-211-004872-1 de 15 de agosto de 2013, se le comunicó respectivamente al Personero Municipal de Subachoque, Doctor Diego Felipe Rocha Izquierdo, y al Vocal de Control del Municipio de Subachoque, Señor Enrique Rojas, el inicio de la actuación.

Mediante oficios con radicados CRA 2013-321-003906-2 y CRA 2013-321-003921-2 de fechas 27 y 28 de agosto de 2013, respectivamente, la empresa AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A. E.S.P. - AAS E.S.P., informó a esta Comisión de Regulación, que había procedido a la publicación del Auto No. 001 de 14 de agosto de 2013 en la página web de la entidad y en la cartelera oficial de las instalaciones de la empresa el 23 de agosto de 2013 y el día 27 de agosto realizó correcciones a la publicación de la página web.

No se recibió solicitud alguna para constituciones en parte; por lo tanto, la CRA procedió al análisis de la información, producto del cual el Comité de Expertos de esta entidad expidió el 19 de noviembre de 2013 el Auto No. 002 de 2013 *"Por medio del cual se abre a pruebas dentro de la actuación administrativa tendiente a resolver la solicitud presentada por la empresa AGUAS y ASEO DE SUBACHOQUE S.A E.S.P. - AAS E.S.P, respecto de la incorporación del Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales en el Costo Medio de Operación Particular CMO^p_{ai}"*. En dicho auto se requirió a la empresa con el fin de que aportara la siguiente información:

"1. Formato de la información enviada:

- *Se requiere enviar todos los cálculos en medio magnético y formato Excel. Todas las casillas deben estar formuladas y en caso de que el valor adoptado en una casilla no provenga de un cálculo, debe incluirse la justificación y el soporte correspondiente.*

2. Costos de Energía:

- *Se solicita ajustar el cálculo del costo de energía tomando como base únicamente las facturas de energía de los meses que hasta la fecha han transcurrido en el presente año 2013.*
- *Así mismo, se requiere enviar copia de todas las facturas del servicio de energía correspondientes a los meses que han transcurrido durante el 2013.*
- *Por su parte, se solicita revisar y ajustar el cálculo del costo anual de energía, teniendo en cuenta que su estimación debe hacerse de forma proporcional a los meses que han transcurrido durante el 2013 únicamente.*

3. Costos de personal:

REGP-FOR06

- *Enviar el cálculo que soporta los valores incluidos en la tabla final del ítem "1.1.1 Calculo de Personal", especialmente los cálculos que soportan los valores de 153.000 pesos mensuales correspondientes a las prestaciones sociales y 1'450.170 pesos correspondientes a la columna titulada "TRANSFER".*
- *Se requiere revisar la base para el cálculo del valor mensual de prestaciones sociales (\$153.000) para que sea consistente con la normatividad vigente en materia laboral.*
- *Se requiere revisar y ajustar el cálculo de horas extras (ítem 1.1.1.1) debido a que en la solicitud se están calculando como si fueran horas extras pero con el porcentaje de recargo nocturno. En este sentido se recomienda tener en cuenta la normatividad vigente en materia laboral.*
- *Se solicita enviar el cálculo que soporta el costo del personal temporal. Esto es aclarar e incluir el cálculo del valor unitario de \$31.000 por día. En este sentido también se requiere aclarar la necesidad de contratar este personal de forma temporal.*
- *De igual forma, se requiere enviar la certificación de competencias laborales del personal temporal y el contrato vigente correspondiente.*

4. Otros costos de operación y mantenimiento:

- *Con respecto al ítem "1.1.4 ANALISIS QUIMICOS- Vs EFICIENCIA DE REMOCION", se requiere aclarar la diferencia en las cantidades: mientras en el contrato suscrito con ANTEK S. A. se pactaron 22 análisis por cada parámetro fisicoquímico y microbiológico y 11 transportes, honorarios e informes (THI) al año, en la solicitud se presentan 24 análisis por parámetro y 12 THI al año. En este sentido se solicita enviar el soporte de la adición o prórroga del contrato con ANTEK S. A. que justifique las mayores cantidades o el nuevo contrato firmado que las soporte.*
- *Por su parte, se requiere incluir en la solicitud los soportes del presupuesto presentado de "1.1.6 MATERIALES" tales como facturas, cotizaciones o contratos de suministro.*
- *De otro lado, con respecto al ítem "1.1.7 MANTENIMIENTO EN TALLERES", se requiere enviar el soporte de los precios unitarios incluidos tales como cotizaciones y/o facturas y la justificación de las cantidades propuestas. Adicionalmente, se requiere aclarar a qué se refiere la actividad de "ACEITES".*

5. Impacto:

- *Finalmente, una vez sean atendidos los requerimientos efectuados anteriormente, se solicita calcular el Costo Medio de Operación particular solicitado e indexarlo a pesos del año base del estudio de costos, para posteriormente realizar el análisis del impacto que tiene con respecto al Cargo por Consumo y a una factura promedio. Este análisis de impacto debe hacerse con los costos reportados en el MOVET correspondientes al año base del estudio de costos."*

Adicionalmente, el Auto No. 002 de 2013 resolvió ordenar la práctica de una inspección ocular a las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual se efectuó el día 17 de diciembre de 2013 por parte de un funcionario de la Comisión. El acta de la inspección ocular se encuentra dentro del expediente de la actuación bajo el radicado CRA 20144010000083 de 7 de enero de 2014.

La comunicación del Auto No. 002 de 2013, se hizo mediante oficio CRA 2013-211-007729-1 de 21 de noviembre de 2013. Mediante radicado CRA 2013-321-005849-2 de 10 de diciembre de 2013, la empresa solicitó prórroga para enviar la información requerida en el Auto.

La UAE CRA, en consecuencia, expidió el Auto No. 003 de 2013 "Por el cual se modifica parcialmente el artículo cuarto del Auto de Trámite No. 002 de 2013, dentro de la actuación administrativa tendiente a resolver la solicitud presentada por la empresa AGUAS y ASEO DE SUBACHOQUE S.A E.S.P. - AAS E.S.P, respecto de la incorporación del Costo de Operación de Tratamiento de Aguas Residuales en el Costo Medio de Operación Particular CMO^{pa}". En dicho Auto, que fue comunicado a la empresa mediante oficio CRA 2013-211-008101-1 de 13 de diciembre de 2013, se le indicó que contaba con el término del periodo probatorio para enviar la información solicitada y contra este Auto no procedía recurso alguno.

Finalmente, mediante comunicado CRA No. 2014-321-000051-2 de 8 de enero de 2014, AAS E.S.P. atendió el requerimiento de información efectuado mediante el Auto No. 002 de 2013. La información presentada por la empresa en la solicitud se resume a continuación.

2.2 RESUMEN DE LA SOLICITUD

La empresa AAS E.S.P. sustenta su solicitud, basándose en los costos totales de operación determinados para el año 2013, cuyo resumen se muestra a continuación:

Tabla 1. Resumen de los costos anuales presentados por AAS E.S.P.

Componente	Costos Operación (\$) 2013)
Costos de Energía	38.090.032,64
Insumos Químicos	No emplea químicos para el tratamiento
Servicios de Personal	27.317.962,64
Otros Costos de operación y mantenimiento	22.918.311,73
Total Costos de Tratamiento	88.326.307,01

Fuente: AAS E.S.P., adaptación CRA.

La información remitida en la solicitud, se diferencia en los siguientes componentes:

1. Energía
2. Costos de personal
3. Otros costos de operación y mantenimiento
4. Impacto

Vale anotar que la PTAR no emplea químicos para el tratamiento de las aguas residuales, por lo tanto, con respecto a este componente no se incluyeron costos dentro de la solicitud por parte de la empresa.

2.2.1. Respecto De Los Costos De Energía

La empresa presenta en su solicitud los costos de energía para el año 2013 desagregados mensualmente, así como los consumos asociados, como se muestra a continuación:

Tabla 2. Consumo y Costo de Energía.

MES	CONSUMO (KWh)	\$/KWh	Costo (\$)
Diciembre	9208	354,4895	3.264.139,32
Enero	10166	354,4895	3.603.740,26
Febrero	10013	385,3445	3.858.454,48
Marzo	10443	385,3445	4.024.152,61
Abril	6406	385,3445	2.468.516,87
Mayo	9331	385,3445	3.595.649,53
Junio	9781	354,4695	3.467.066,18
Julio	10359	385,3445	3.991.783,68
Agosto	8076	330,7489	2.671.128,12
Septiembre	6897	258,982	1.786.198,85
Octubre	6997	368,0977	2.575.579,61

Noviembre	8255	337,2045	2.783.623,15
Valor anual			38.090.032,64

Fuente: AAS E.S.P., adaptación CRA.

La empresa prestadora manifiesta que la PTAR del municipio de Subachoque no cuenta con un sistema de bombeo, sino que la energía eléctrica es consumida fundamentalmente por un sistema de aire que se incorpora en el agua residual para el adecuado tratamiento, tal y como se pudo constatar en la respectiva visita de inspección.

Con respecto al precio eficiente de energía, la empresa aduce que el consumo de energía de la PTAR la ubica como un usuario del mercado regulado de energía eléctrica y por tal motivo, los precios de la energía corresponden a los del mercado regulado.

Finalmente, es importante resaltar que la empresa envió copia de facturas como soporte de los consumos y precios de la energía eléctrica.

2.2.2. Respetto De Los Costos De Personal

Los costos de personal dentro de la solicitud fueron discriminados por los siguientes componentes:

Tabla 3. Discriminación de los costos de personal.

COMPONENTE	Costo anual (\$)
Personal	15.214.962,64
Dotación	903.000,00
Capacitación	400.000,00
Personal temporal	10.800.000,00
Total anual	27.317.962,64

Fuente: AAS E.S.P., adaptación CRA.

La empresa señala que para la operación de la PTAR necesita de un operador, que eventualmente es apoyado por otro operador temporal. Dentro del costo de personal, la empresa también incluye los componentes de dotación y capacitación.

Con respecto a la idoneidad del personal, en las diferentes comunicaciones que hacen parte del expediente, la empresa envió las certificaciones de competencias laborales de los señores Edwin Alfredo Salamanca Sierra, quien está contratado mediante un Contrato de Prestación de Servicios, y Luis Fernando Rodríguez Suárez, de quien no se envía soporte de vínculo contractual.

De lo anterior se concluye que el señor Edwin Alfredo Salamanca Sierra es la persona cuya remuneración se incluye dentro del componente "Personal" y labora permanentemente. Probablemente el señor Luis Fernando Rodríguez Suárez trabaja de forma temporal en la PTAR.

Si bien la empresa manifiesta que el vínculo contractual con el operador Edwin Alfredo Salamanca Sierra corresponde a un Contrato de Prestación de Servicios, en la solicitud se incluye el costo del personal permanente como si estuviera vinculado laboralmente a la empresa. En este sentido, AAS E.S.P. envió la siguiente información referente a la discriminación de costos del componente "Personal":

Tabla 4. Discriminación de los costos del componente “Personal”.

NOMINA		
CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
SUELDOS	721.046	8.652.546
HORAS EXTRAS	8.516	102.195
AUXILIO DE TRANSPORTE	70.500	846.000
SUBSIDIO DE ALIMENTACION	46.192	554.304
TOTAL NOMINA	846.254	10.155.045
PRESTACIONES SOCIALES		
CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
CESANTIAS	71.229	854.747
INTERESES DE CESANTIAS	8.547	102.570
VACACIONES	35.289	423.465
PRIMA DE VACACIONES	35.289	423.465
PRIMA DE NAVIDAD	70.738	848.855
BONIFICACION POR RECREACION	4.053	48.637
TOTAL PRESTACIONES SOCIALES	225.145	2.701.740
SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES		
CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
APORTES ARP	17.772	213.266
APORTES SALUD EPS	62.013	744.153
APORTES A PENSIONES	87.547	1.050.569
APORTES A CAJAS	29.182	350.190
TOTAL SS Y PARAFISCALES	196.515	2.358.177
TOTAL	1.267.914	15.214.963

Fuente: tomado de la solicitud de AAS E.S.P.

2.2.3. Respetto de los otros costos de operación y mantenimiento

En este componente de los costos de tratamiento de aguas residuales, la empresa AAS E.S.P. incluyó los costos que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5. Discriminación de los otros costos de operación y mantenimiento.

COMPONENTE	Costo anual (\$)
Análisis de Agua	12.870.311,73
Materiales	688.000,00
Mantenimiento Talleres	9.360.000,00
Total anual	22.918.311,73

Fuente: AAS E.S.P., adaptación CRA.

Dentro de la solicitud, la empresa envió dos cotizaciones para soportar los componentes de “Materiales” y “Mantenimiento Talleres” y un contrato que soporta las campañas y el análisis del “Análisis de Agua”.

2.2.4. Respetto de los impactos

Con respecto a los impactos, AAS E.S.P. envió la siguiente tabla:

Tabla 6. Impactos enviados por AAS E.S.P.

REGP-FOR06

ESTRATO	CMO	CMO PTAR	TI	SUBSIDIO/ SOBRE	TI2	TARIFA A COBRAR
1	289	220	509	70%	356	153
2	289	220	509	40%	204	305
3	289	220	509	15%	76	432
4	289	220	509	0%	0	509
5	289	220	509	50%	254	254
6	289	220	509	60%	305	204
COMERCIAL	289	220	509	50%	254	254
INDUSTRIAL	289	220	509	50%	254	254
OFICIAL	289	220	509	0%	0	509

Fuente: tomado de la solicitud de AAS E.S.P.

2.3 INSPECCIÓN OCULAR

El día 17 de diciembre de 2013, por parte de un funcionario de la Comisión, se llevó a cabo la inspección ocular a la PTAR del municipio de Subachoque. En el acta levantada para esta diligencia, se estableció la infraestructura observada de la siguiente forma:

(...)

- Una canaleta Parshall y un desarenador.
- Tres lagunas de oxidación. Una sola en funcionamiento debido a obras de optimización que se están realizando en la PTAR. La laguna que está en funcionamiento tiene 4 aireadores superficiales de los cuales hay uno fuera de servicio. Así mismo, la planta tiene un soplador el cual inyecta aire a la laguna por medio de 15 difusores que se encuentran en el fondo de la misma.
- No se observa bombeo en la planta.
- No hay espesadores de lodos ni lechos de sacado.
- Una (1) edificación donde se encuentra el soplador.

Se observa un operador en la planta, sin embargo manifiesta el ingeniero Diego Dimaté que durante el día hay otro operador que cubre otro turno.
No se observa que se preste el servicio de vigilancia a la planta.

(...)"

3. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD

El análisis técnico a desarrollar en el presente capítulo está enfocado en determinar si los costos de operación de la PTAR del municipio Subachoque, reportados por AAS E.S.P. dentro de su solicitud de modificación, en efecto se consideran aceptables y adicionalmente son costos que se puedan enmarcar dentro de lo establecido en la metodología general de cálculo de costos de prestación del servicio público de alcantarillado (Resolución CRA N° 287 de 2004). Para esto, el análisis parte de los siguientes supuestos y premisas:

- La metodología propuesta para analizar los costos de operación de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Subachoque, tiene como fin el verificar que para la definición de dichos costos por parte de la empresa se siguieron procedimientos del mercado regulado.
- Debido a las características particulares de los costos de tratamiento de aguas residuales (existen diversos tipos y niveles de tratamiento que generan diferentes eficiencias en la remoción, por ende

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

diferentes costos), no es posible determinar un modelo a partir del cual se puedan determinar los costos eficientes de operación.

3.1 ANÁLISIS RESPECTO A LOS ANTECEDENTES LEGALES Y REGULATORIOS

De otro lado, la Resolución CRA 287 de 2004¹, estableció la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, considerando lo contemplado en el Título VI de la Ley 142² de 1994, que establece el régimen tarifario de las empresas de servicios públicos.

Ahora bien, la determinación del CMO_{al} se estableció en los artículos 12, 13 y 16 de la mencionada Resolución, de la siguiente manera:

El costo medio de operación para el servicio público de alcantarillado se determina con base en dos componentes: uno particular y otro comparable, tal como se define a continuación:

$$CMO_{al} = CMO_{al}^p + CMO_{al}^c$$

Dónde:

- CMO_{al} : Costo Medio de Operación en Alcantarillado
 CMO_{al}^p : Costo Medio de Operación particular del prestador en Alcantarillado
 CMO_{al}^c : Costo Medio de Operación definido por comparación en Alcantarillado

En relación con el costo medio de operación particular para alcantarillado, el artículo 13 de la Resolución CRA 287 de 2004 definió que su determinación se debe realizar en función de los insumos directos de químicos para tratamiento, costos de energía utilizada para fines estrictamente operativos, costos operativos del tratamiento de aguas residuales e impuestos y tasas clasificados como costos operativos diferentes de las tasas ambientales. De esta forma, el costo medio de operación particular en alcantarillado se define así:

$$CMO_{al}^p = \frac{(CE_{al} + CTR_{al} + ITO_{al})}{AV_{al} + \left(\frac{AV_{al}}{1 - IANC} \cdot 0.57 \cdot (IANC - p^*) \right)}$$

Dónde:

- AV_{al} : Sumatoria de vertimientos facturados por el prestador, asociados al consumo de acueducto y fuentes alternas, correspondiente al año base.
 p^* : Nivel máximo aceptable de pérdidas, definido por la CRA.
 CE_{al} : Costo de la energía utilizada en las redes de recolección y evacuación para el servicio de alcantarillado, del año base.
 CTR_{al} : Costos de tratamiento de aguas residuales, correspondiente al año base.
 ITO_{al} : Impuestos y tasas operativas para el servicio de alcantarillado
 $IANC$: Índice de Agua no Contabilizada del operador
 0.57 : Factor de ajuste por excedente de pérdidas comerciales del operador.

¹ "Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado"

² "Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones."

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente capítulo se encuentra dividido en cuatro secciones, a saber: REGP-FOR06

1. Costos de Servicios Personales
2. Costos de Energía
3. Costos de Insumos Químicos
4. Otros costos de operación y mantenimiento

En las siguientes cuatro secciones se presenta un análisis de los costos de operación de la PTAR Subachoque, con base en la información remitida por la empresa, en el cual, para cada uno de los componentes (personal, energía, químicos y otros) se propone un análisis cuyo objetivo es determinar que dichos costos se pueden considerar adecuados y racionales, en la medida en que atiendan las consideraciones de eficiencia planteadas por la metodología general de la Resolución CRA N° 287 de 2004.

3.2 COSTOS DE SERVICIOS PERSONALES

Considerando lo estipulado por el parágrafo 2 del artículo 16 de la Resolución 287 de 2004, el análisis respecto de los costos de servicios personales presentados por la empresa, debe estar enfocado en determinar si se encuentran debidamente sustentados los siguientes aspectos:

- Número de personal
- Idoneidad y calidad de la planta de personal
- Remuneración de la misma

3.2.1 NÚMERO DE PERSONAL

Respecto del número de personal que hace parte de la planta de tratamiento de aguas residuales, y de acuerdo a lo estipulado en el numeral E.6.2 - "Personal", del capítulo E.6 del título E del Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS – 2000, se puede establecer que el número de 2 empleados para operar la PTAR de Subachoque es adecuado, teniendo en cuenta que el tipo de tratamiento empleado en esta planta no requiere de gran cantidad de personal, pero si requiere de por lo menos una persona que se encargue de la planta en cada turno.

3.2.2 IDONEIDAD Y CALIDAD DE LA PLANTA DE PERSONAL

Dentro de las actividades propias de la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, posiblemente la relacionada con el tratamiento de las aguas residuales es aquella en la que, a nivel mundial, aún existe un rezago en cuanto al desarrollo de sistemas y tecnologías apropiadas para lograr resultados eficientes en cuanto a descontaminación del agua se refiere.

Una vez revisada la información remitida por la empresa, respecto de la calidad e idoneidad de su planta de personal, se puede identificar la siguiente composición:

Tabla 7. Composición del personal de planta en relación con su Formación

Nivel de Formación	Número de Personal	Porcentaje (%)
Operario / Vigilante / Técnico	2	100%
Total	2	100%

Fuente. Información AAS E.S.P. – Cálculos CRA

La Tabla 7 muestra que el 100% de la planta de personal reportada por AAS E.S.P. en su solicitud, tiene una formación mínima en el personal para operar la planta, lo cual se refleja en los perfiles exigidos para cada uno de los cargos de la PTAR (remitidos por la empresa), permitiendo concluir que la idoneidad y calidad del



personal empleado por la empresa en la operación de la PTAR Subachoque son adecuadas teniendo en cuenta el tamaño y tipo de tratamiento implementado.

Lo anterior tiene sustento al considerar que AAS E.S.P adelantó un proceso de certificación por competencias laborales de los operadores de la planta de tratamiento de aguas residuales de Subachoque. La formación, evaluación y certificación estuvo a cargo del SENA. La empresa AAS E.S.P. manifiesta la necesidad del segundo operario, que según ella ingresaría cuando la CRA le apruebe el CTR, momento en el cual se debe iniciar su proceso de certificación.

3.2.3 REMUNERACIÓN DEL PERSONAL

En primera medida, al revisar los cálculos enviados por la empresa AAS. E.S.P., el análisis realizado por esta comisión arrojó inconsistencias en el cálculo de la remuneración del personal permanente. Dichas inconsistencias se presentaron en:

- Horas Extras: al determinar el valor de la hora extra, el prestador dividió el valor del sueldo entre 2540, del cual se desconoce su origen. En este caso, se debió dividir el sueldo entre el número de horas que remunera éste al mes.
- Cesantías: Para determinar este valor, el prestador incluyó la doceava parte del valor mensual de las primas de vacaciones y navidad. Teniendo en cuenta que estaba determinando el valor mensual, no debió tomar la doceava parte sino el valor mensual completo.
- Primas de navidad: Para determinar este valor, el prestador incluyó la doceava parte del valor mensual de la prima de vacaciones. Teniendo en cuenta que estaba determinando el valor mensual, no debió tomar la doceava parte sino el valor mensual completo.

Teniendo en cuenta que el valor presentado en la solicitud es menor al valor que se obtendría corrigiendo las inconsistencias, las cuales fueron objeto de requerimiento en el Auto No. 002 de 2013, la remuneración asignada al personal en la solicitud se considera aceptable para el tipo de tratamiento empleado en la PTAR Subachoque.

3.3 COSTOS DE ENERGÍA

Teniendo en cuenta lo señalado por el parágrafo 1 del artículo 16 la Resolución CRA N° 287 de 2004, el análisis sobre el componente de energía como parte de la operación de la PTAR de Subachoque se debe enfocar en dos aspectos principales: el consumo de energía y el costo o precio en que se está incurriendo.

3.3.1 CONSUMO DE ENERGÍA

Con base en lo anterior, se puede hacer referencia al artículo 15 de la Resolución CRA N° 287 de 2004, el cual define el costo total de energía eléctrica para cada servicio, de la siguiente manera:

$$CE = \sum_{j=1}^n Keb_j \cdot Pce_j + \sum_{k=1}^m Ko_k \cdot Pce_k$$

Dónde:

- CE: Costo eficiente de energía consumida en procesos operativos (kWh/año) diferente a las necesarias para la operación de equipos móviles o portátiles sin posibilidad de conexiones a tomas fijas.
- Keb_j: Consumo eficiente de energía utilizada para bombeos en el punto j de toma (kWh/año).
- Ko_k: Consumo de energía utilizada en procesos operativos diferentes al bombeo, en el punto k de toma (kWh/año).
- Pce_j: Precio eficiente de la energía en el punto de toma j del sistema de bombeo j, correspondiente a la alternativa de mínimo costo (\$/kWh).

- REGP-FOR06
- $P_{ce,k}$: Precio eficiente de la energía en el punto de toma k a partir del cual se obtiene la energía consumida en procesos operativos diferentes al bombeo (\$/kWh).
- n : Número de puntos de toma a los que se conectan los sistemas de bombeo de la persona prestadora.
- m : Número de puntos de toma para obtener la energía consumida en procesos operativos diferentes al bombeo.

A su vez, la variable Keb_j se encuentra definida como:

$$Keb_j = \min \left[\sum_{j=1}^n (FE_j \cdot V_j \cdot H_j), Kr_j \right]$$

Dónde:

- FE_j : Factor de energía de cada punto de toma j de bombeo (kN/m^3).
- V_j : Volumen bombeado durante el año previo a la aplicación del modelo DEA, en cada punto de toma j ($m^3/año$).
- H_j : Altura dinámica total del sistema de bombeo conectado al punto de toma j . (m)
- Kr_j : Consumo real de energía utilizada en bombeo en el punto de toma j ($kWh/año$).

Adicionalmente, el Factor de Energía se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$FE_j = \frac{\gamma_j}{3600 \cdot \eta}$$

Donde,

- η : Eficiencia mínima de bombeo de 60%.
- γ_j : Peso unitario del fluido bombeado, en el punto de toma j del sistema (kN/m^3).

Es importante resaltar que La PTAR de Subachoque no cuenta con sistema de bombeo para su funcionamiento. En su defecto la energía eléctrica es consumida fundamentalmente por un sistema de aire que se incorpora en el agua residual para el adecuado tratamiento, por lo tanto, no se debe hacer una separación entre el consumo de energía dedicado exclusivamente al bombeo y aquel destinado a otros procesos diferentes al bombeo debido a que esta variable resulta ser cero. Adicionalmente, la empresa presenta en su solicitud para el año 2013 el sustento de los consumos de energía y costos incurridos, donde el consumo anual corresponde a 105.932 kWh y el costo anual respectivo es de \$ 38.090.033.

El consumo de energía utilizada en otros procesos correspondería a la diferencia entre el consumo total de la PTAR y el consumo para bombeo. En este caso particular, el total de consumo se debe a procesos operativos diferentes al bombeo.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la empresa AAS. E.S.P. envía los soportes correspondientes a los consumos realizados, el valor del consumo anual se considera aceptable.

3.3.2 PRECIO DE LA ENERGÍA

Ahora bien, respecto de la definición del precio de energía por parte de la empresa, se deben hacer las siguientes consideraciones:

- El precio por kWh incluido en la solicitud, es un precio agregado de componentes regulados del servicio de energía.
- El 100% del precio (\$359,57/kWh aproximadamente) corresponde a componentes regulados del mercado de energía como Distribución, Transmisión Nacional, Transmisión Regional, Pérdidas, entre otros, para los cuales la empresa incurre en los costos definidos con base en la regulación vigente, sin posibilidad de negociación del precio.

Es decir que la magnitud de los consumos de la PTAR Subachoque no permiten clasificarla como un Usuario No Regulado y en este sentido no tiene posibilidad de ingresar al mercado no regulado (Mercado Competitivo) de energía eléctrica para obtener mejores precios. Así las cosas, teniendo en cuenta que la empresa envió las facturas donde se puede evidenciar el precio de la energía, el cual es concordante con la información presentada en la solicitud, los valores adoptados se consideran aceptables.

3.4 COSTOS DE INSUMOS QUÍMICOS

Se aclara que no se presenta análisis por costos de insumos químicos debido a que la empresa AAS E.S.P. estipula que no los utiliza dentro del proceso de operación de la PTAR, lo que significa que no genera un costo en el ejercicio.

3.5 OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En relación con el componente de "Otros Costos de Operación y Mantenimiento", se debe considerar lo definido en el parágrafo 3 del artículo 16 la Resolución CRA N° 287 de 2004, según el cual se debe soportar que estos costos sean eficientes de acuerdo con las características propias del sistema de tratamiento.

Teniendo en cuenta que dentro del componente de "Otros Costos de Operación y Mantenimiento" no se deben incluir los conceptos de servicios personales, insumos químicos y energía, es necesario identificar qué tipo de costos pueden ser incluidos en este componente. En general, dentro de estos costos se pueden incluir conceptos como³:

- Costos de disposición de lodos
- Costos de servicios de laboratorio y mediciones de calidad de agua
- Pólizas y seguros
- Mantenimiento de equipos de oficina
- Costos de mantenimiento de la maquinaria y equipos de operación
- Costos administrativos como servicios públicos, vigilancia, etc.

Al analizar los rubros que reporta la empresa AAS E.S.P. dentro del componente de "Otros Costos de Operación y Mantenimiento", se observa que los conceptos incluidos en general guardan relación con algunos de los mencionados y referenciados anteriormente.

Teniendo en cuenta que la definición de este tipo de costos no es tan específica desde la misma regulación, razón por la cual pueden existir variaciones significativas en los costos que se incluyan por parte de las empresas prestadoras, éstas deben soportar debidamente los valores que incluyan en su solicitud.

³ EMWATER; Wendland Arnd (2005), Operation Costs of Wastewater Treatment Plants.

En la siguiente tabla se pueden observar los rubros que incluyó la empresa AAS E.S.P. en su solicitud dentro del componente "Otros Costos de Operación y Mantenimiento", y adicionalmente se presenta el porcentaje de distribución de cada rubro con respecto al componente total.

Tabla 8. Estructura porcentual de "Otros Costos de Operación y Mantenimiento"

Conceptos	Porcentaje del total de "Otros Costos O&M"
Análisis de Agua	56,1%
Materiales	3,0%
Mantenimiento Talleres	40,9%
Total	100%

Fuente. Información AAS E.S.P. - Cálculos CRA.

Así mismo, si se identifican los porcentajes concernientes a Otros Costos de Operación y Mantenimiento por ítem, con relación al total de la operación de la PTAR Subachoque, se encuentra lo siguiente:

Tabla 9. Proporción de Costos de mantenimiento dentro los Costos Totales de Operación

Conceptos	Porcentaje del total de "Otros Costos O&M"	Porcentaje del total de Costos de Operación
Análisis de Agua	56,1%	14,5%
Materiales	3,0%	0,8%
Mantenimiento Talleres	40,9%	10,6%
Total	100%	25,9%

Fuente. Información AAS E.S.P. - Cálculos CRA.

La tabla anterior muestra que para el caso de la PTAR Subachoque, el 10,6% de los costos totales de operación corresponden a concepto relativos a labores de mantenimiento.

Finalmente, partiendo del hecho que la empresa AAS E.S.P. presentó los soportes correspondientes, los valores presentados en la solicitud se consideran aceptables. Es preciso acotar en este caso que uno de los soportes enviados, que concretamente se refiere a la cotización mediante la cual soporta el ítem "Materiales", tiene un valor mayor al presentado en la solicitud, no obstante lo anterior, se tomó el valor de la solicitud.

4. IMPACTO

4.1 CÁLCULO DE LOS EFECTOS DE LA SOLICITUD

De acuerdo con la solicitud presentada por la Empresa Aguas y Aseo de Subachoque S.A. E.S.P. - AAS E.S.P., y una vez realizado el análisis técnico de los costos de operación y mantenimiento, en cuanto a su eficiencia, a continuación se presenta, con base en la aplicación de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, el cálculo del valor a reconocer vía tarifas causado por la operación y mantenimiento de la PTAR de Subachoque.

Con base en dicho cálculo, la solicitud de AAS E.S.P. de inclusión de los costos de operación y mantenimiento de la PTAR de Subachoque, en el componente CTR del costo medio de operación particular para el servicio de alcantarillado CMO^{al}, solamente afectará a los usuarios del servicio de alcantarillado de la ciudad de Subachoque, y no modifica ningún otro componente de la fórmula tarifaria, ni del estudio de costos presentado por la empresa en el año 2005.

Asimismo, se presenta una estimación de los impactos en tarifas y facturas que tendrían los usuarios al aprobarse el incremento de 169.49 \$/m³ (expresados en pesos de diciembre de 2005) en el CMO para el servicio de alcantarillado; y el impacto en los ingresos de la AAS E.S.P. causados por la misma razón.

4.2 COSTOS DE OPERACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

En primer lugar, se aclara que los costos y cálculos presentados por la empresa AAS E.S.P no son los adecuados para determinar el impacto en las tarifas por incorporación del CTR_{al}, debido a que los valores utilizados corresponden al año de la solicitud (expresados en pesos de diciembre de 2013) y no al año base de cálculo del estudio de costos, por lo tanto, esta comisión procede a realizar el cálculo con la información obtenida del MOVET para el año base (año 2005).

Inicialmente se calculó un CTR para el año base seleccionado (año 2005) y la metodología utilizada para este cálculo se explica a continuación. Con la información remitida por la empresa AAS E.S.P. para el año 2013, se tomó el valor total de costos de tratamiento y se deflactó al año base del estudio de costos (año 2005), posteriormente se procedió a dividirlo entre el denominador de la fórmula establecida en el Artículo 13 de la Resolución CRA 287 de 2004, calculado para el mismo año base del numerador (esta información se obtiene con los datos registrados en el MOVET para el año base).

Entonces, el valor aceptado por concepto de "Total Costos de Tratamiento" es igual a \$88.326.307.01 (expresados en pesos de diciembre de 2013). Estos costos se deflactaron al año base seleccionado (año 2005), con lo cual se obtiene un valor de \$65.171.455 (expresados en pesos de diciembre de 2005). A partir de estos datos se procedió a calcular el CMO^P de la siguiente manera:

$$CMO_{al}^P = \frac{(CE_{añoi} + CIQ_{añoi} + C_{ServiciosPersonales}_{añoi} + OtrosOyM_{añoi})}{AV_{al-añoi} + \left(\frac{AV_{al-añoi}}{1 - IANC_{añoi}} \cdot 0.57 \cdot (IANC_{añoi} - p^*) \right)}$$

Reemplazando en la fórmula obtenemos:

$$CMO_{al}^P = \frac{(65.171.455)_{año2005}}{401.173_{al-año2005} + \left(\frac{401.173_{al-año2005}}{1 - 0,245_{año2005}} \cdot 0.57 \cdot (0,245_{año2005} - 0,30) \right)}$$

Finalmente,

$$CMO_{al}^P = \$169,49 / m^3$$

En este sentido, el incremento en el Costo Medio de Operación por concepto de incorporación de los costos de tratamiento de aguas residuales, correspondientes al año base (año 2005), equivale a \$169,49 (pesos de 2005).

Analizando este incremento se obtiene un aumento en el Costo Medio de Operación en Alcantarillado (CMO_{al}) de la siguiente magnitud:

$$CMO_{al} = CMO_{al}^P + CMO_{al}^C$$

$$CMO_{al} = 169,49 + 102,56$$

$$CMO_{al} = \$272,05 / m^3$$

En concordancia con lo expuesto, el incremento en el valor por concepto de la incorporación del CTR_{al} es equivalente a un aumento en el 165%. Teniendo como resultado un costo medio de operación de $\$272,05/m^3$ (expresados en pesos de 2005).

Tabla 10. Resumen Cálculo del CTR

Energía (\$)	38.090.032,64
Insumos Químicos (\$)	-
Servicios de Personal (\$)	27.317.962,64
Otros costos (\$)	22.918.311,73
Total (CTRal) \$ DIC 13	88.326307,01
Total (CTRal) (\$ DIC 05)	65.171.454,81
p*	30%
IANC ₂₀₀₅	24,5%
Volumen vertido (m ³) ₂₀₀₅	401.173
Denominador CMO_{al}^p	384.515,02
CMO_{al}^p (\$ Dic 2005)	169,49
$CMO^r + CMOC$ \$ Dic 2005	272,05

Fuente: Información AAS E.S.P. Cálculos CRA.

En la Tabla anterior agrupamos la información enviada por la empresa AAS. E.S.P., la información obtenida en el MOVET – SUI y la información obtenida en los cálculos descritos anteriormente como resumen del análisis de resultados.

A continuación, adjuntamos la evidencia obtenida del MOVET – SUI de donde se tomaron las variables para los cálculos de impacto referente al año base (año 2005):



Gráfica 2. Evidencia información reportada al MOVET año 2005

Modelo de Verificación de Estudios Tarifarios

AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A.E.S.P.
 2014-01-30

Cambiar Empresa
 Colocar Comentarios
 Verificación
 Estudios Módulo CMO

CMOc aplicable a las empresas con menos de 2500 suscriptores - Aplicando la metodología de pequeños
 Id Empresa: 23064 Escoger Año de Estudio CMA, ICTA y CMOc(2005)

Cuentas Acueducto		En pesos corrientes
1-Personal de operación y mantenimiento		75.537.000
2-Energía		7.905.800
3-Químicos		23.355.000
4-Talleres para mantenimiento eléctrico y mecánico		0
5-Equipos, herramientas menores, equipos de oficina		2.603.337
6-Almacén de repuestos (no incluye inventarios)		0
7-Contratos de operación y mantenimiento con terceros		7.000.000
8-Valor del suministro de agua en bloque		0
9-Toma de lectura		0
10-Otros costos relacionados con procesos operativos		30.358.137

Cuentas Alcantarillado		En pesos corrientes
1-Personal de operación y mantenimiento		22.563.000
2-Energía		0
3-Químicos		0
4-Talleres para mantenimiento eléctrico y mecánico		0
5-Equipos, herramientas menores, equipos de oficina		1.145.335
6-Almacén de repuestos (no incluye inventarios)		0
7-Contratos de operación y mantenimiento con terceros		2.439.042
8-Valor del suministro de agua en bloque		0
9-Toma de lectura		0
10-Otros costos relacionados con procesos operativos		13.279.705

Otros Datos						En pesos corrientes
SISTEMA	PORCENTAJE	APAC	AJAL	FACTOR SOP	FACTOR E	
AASSA	100.0	477587	401173	78.91%	1.0	M

Grupo Datos CMOc Resultado CMOc al SUI

Datos: Información AAS E.S.P. SUI - MOVET

Gráfica 3. Evidencia información Módulo CMOc reportada al MOVET año 2005

Modelo de Verificación de Estudios Tarifarios

AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A.E.S.P.
 2014-01-30

Cambiar Empresa
 Colocar Comentarios
 Verificación
 Estudios Módulo CMO

Calculo del CMOc

SISTEMA	PORCENTAJE	CO	APAC	AJAL	IASD	FACTOR SOP	FACTOR E	CMOcac	CMOcal	CMOcac + CMOcal
AASSA	100.0	188.988.024	477.587	401.173	24.5	78.91%	1.0	441.38	102.58	543.92

Datos: Información AAS E.S.P. SUI - MOVET

4.3 IMPACTOS TARIFARIOS

REGP-FOR06

Al incrementarse el CMO del servicio de alcantarillado para la ciudad de Subachoque (102,56 \$/m³, expresados en pesos de 2005), en un monto de 169,49 \$/m³ (expresados en pesos de 2005), se obtiene un CMO total igual a 272.05\$/m³ (expresados en pesos de 2005).

Suponiendo un consumo de 20m³ de facturación promedio, se analizan por comparación los resultados con respecto al incremento obtenido en los costos de operación, con los costos de inversión y los costos por tasas ambientales. Tomando como base la información registrada en el MOVET, se tiene:

Gráfica 4. Evidencia información Módulo CMI reportada al MOVET año 2005

Modelo de Verificación de Estudios Tarifarios
AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A.S.P.

RESUMEN CALCULO DE COSTO MEDIO DE INVERSION - CMI - OPCION 4
Cifras expresadas en pesos de diciembre de 2003
Id Empresa 23064

ACUEDUCTO		ALCANTARILLADO	
Numero Estudio	Costo de inversión anual estimado	Costo de operación anual estimado	Costo
AASSA	15410542	205 01	155.13

JUSTIFICACION

El costo de inversión anual resulta de sumar la inversión total programada en el Estudio Tarifario 070200000 dividido en 14 años.

El costo de inversión anual resulta de sumar la inversión total programada en el Estudio Tarifario 080300000 dividido en 14 años.

Datos: Información AAS E.S.P. / SUI - MOVET

Gráfica 5. Evidencia información Módulo CMT reportada al MOVET año 2005

Modelo de Verificación de Estudios Tarifarios
AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A.S.P.

Resumen Valores Acueducto

SISTEMA	TOTAL VOLUMEN OPERANDO	TU PROMEDIO	CAPTA PROMEDIO
AASSA	477267	0.5	0.71

Resumen Valores Alcantarillado

TOTAL VERTIENTES FACTURADOS	Total DBO	Plant. EST	Costo Promedio
401173	0	0	0

JUSTIFICACION

Datos: Información AAS E.S.P. / SUI - MOVET

Handwritten signatures and initials

De la información contenida en el MOVET se encuentra que el Costo Medio Generado por Tasas Ambientas (CMT_{al}) es igual a cero $\$/m^3$, y que el Costo Medio de Inversión (CMI_{al}) es 158.13 $\$/m^3$ (expresados en pesos de diciembre de 2005). Ahora bien, al comparar el CMI_{al} y el CMT_{al} con el CMO_{al} obtenido, se estima un Valor de Factura promedio inicial (sin incluir el Costo Medio de Administración en alcantarillado CMA_{al}).

$$VF_{inicial} = (CMI_{al} + CMO_{al} + CMT_{al}) * 20m^3$$

$$VF_{inicial} = (158,13 + 102,56) * 20m^3 = \$5213,8 / m^3$$

De la misma forma se calcula un Valor de Factura Promedio final (incluyendo el incremento por inclusión del CTR_{al}).

$$VF_{final} = (CMI_{al} + CMO_{al-incremento} + CMT_{al}) * 20m^3$$

$$VF_{final} = (158,13 + (102,56 + 169,49)) * 20m^3 = \$8603,6 / m^3$$

En concordancia con lo expuesto, el incremento en el Valor de Factura promedio por concepto de la incorporación del CTR_{al} es equivalente a un aumento en el 65%.

4.4 IMPACTO EN INGRESOS

Con los resultados obtenidos y la información reportada por la empresa AAS E.S.P., se estimó la variación en los ingresos de la empresa por concepto de inclusión del CTR de la PTAR de Subachoque en el CMO particular del servicio de alcantarillado, en la factura de los usuarios del mismo servicio de la ciudad de Subachoque.

Tabla 11. Impacto Ingresos – AAS E.S.P ; Pesos Diciembre de 2005

Vertimientos alc Subachoque	401.173,00	$m^3/año$ 2005
CMO_{al}^P	169.49	$(\$/m^3)$
Total Aumento en Ingresos	67.994.811,77	$\\$/año$ 2005

Fuente: Información AAS. E.S.P. Cálculos CRA

En consecuencia, se estima un aumento en los ingresos de la Empresa del orden de \$67.994.811,77 anuales (precios de diciembre de 2005), que dependerá del número de metros vertidos facturados en cada año.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez analizada la solicitud de modificación presentada por la empresa AAS E.S.P., y atendiendo los argumentos expuestos, en el sentido de encontrarse frente a una situación en la cual se hace necesaria la inclusión del costo de tratamiento de aguas residuales de la PTAR de Subachoque, dentro de los costos de prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, se recomienda incorporar al Costo Medio de Operación particular CMO_{al}^P , en la variable de CTR_{al} del servicio de alcantarillado, el valor de \$88.326.307,01 (expresados en pesos de diciembre de 2013) o su equivalente de \$65.171.454,81 (cifra expresada a pesos de diciembre de 2005).

6. BIBLIOGRAFÍA

EMWATER; Wendland Arnd (2005), "*Operation Costs of Wastewater Treatment Plants*". Este es un estudio desarrollado como parte del proyecto EMWATER (Efficient Management of Wastewater) fundado por la Unión Europea de Naciones, y dirigido a los países mediterráneos.

Título VI de la Ley 142 de 1994.

Resolución CRA N° 287 de 2004.



07/1