

# ESTUDIO COSTOS Y TARIFAS – ACUEDUCTO ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON, CACHIPAY, LA MEZA - ACUAZICAME

## Contenido

ESTUDIO COSTOS Y TARIFAS – ACUEDUCTO ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON, CACHIPAY, LA MEZA - ACUAZICAME .....	1
1 PRESENTACIÓN .....	3
2 COSTOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO .....	5
2.1 INFORMACIÓN GENERAL .....	5
2.1.1 Determinación del Segmento al que pertenece el prestador .....	5
2.1.2 Suscriptores promedio en el área de prestación de servicio .....	5
2.1.3 Información de general del Sistema de Acueducto .....	6
2.1.4 Agua producida y facturada .....	6
2.2 Determinación de las metas para los estándares de servicios para las personas prestadoras del segundo segmento. ....	7
2.2.1 Micromedición.....	8
2.2.2 Continuidad para el servicio público de acueducto .....	9
2.2.3 Calidad del agua (IRCA) para el servicio de acueducto .....	10
2.3 Componentes de la formula tarifaria .....	11
2.3.1 Costo Medio Administrativo – CMA .....	11
2.3.2 Costo Medio Operativo – CMO .....	12
2.4 Costo Medio de Inversión – CMI.....	13
2.5 Costo Medio de Tasas Ambientales – CMT .....	15
2.6 Resumen Costos cálculo de tarifa Cargo Fijo y Cargo por Consumo .....	15
3 ANEXOS.....	17
3.1 Estados financieros 2017 .....	17

## Listado de Tablas

Tabla 1. Información General ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	6
Tabla 2. Determinación de metas anuales de cumplimiento para prestadores pertenecientes al segundo segmento .....	8
Tabla 3. Determinación de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	8
Tabla 4. Establecimiento de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	8
Tabla 5. Establecimiento de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	9
Tabla 6. Determinación de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	9
Tabla 7. Establecimiento de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	9
Tabla 8. Establecimiento de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	10
Tabla 9. Determinación de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	10
Tabla 10. Establecimiento de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	10
Tabla 11. Establecimiento de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	11
Tabla 12. Valores de referencia para la determinación del CMA .....	12
Tabla 13. Valores de referencia para la determinación del CMOG .....	12
Tabla 14. Ejes de Aplicación Plan de Inversiones .....	13
Tabla 15. Plan de Inversiones ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	14
Tabla 16. Resumen de costos y tarifas del a ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	15
Tabla 17. Costos de referencia de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME .....	15

# 1 PRESENTACIÓN

---

La Ley 142 de 1994 estableció que las entidades prestadoras de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo deben calcular los costos y definir las tarifas aplicando los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidad y redistribución, suficiencia financiera entre otros; para determinar un cobro justo para el usuario garantizando la viabilidad económica de la empresa en el tiempo<sup>1</sup>.

A partir de los señalamientos de la Ley 142 de 1994, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, expidió la Resolución CRA 825 de 2017, *“Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan”*<sup>2</sup> Lo anterior, salvo las excepciones contenidas en la ley, especialmente las señaladas en el parágrafo 1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994. En todo caso, cuando en los contratos suscritos por las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para la prestación de estos servicios, se pacte la sujeción de este a la metodología tarifaria que expida la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA.

La autoridad tarifaria local (Junta Directiva, alcalde u operador autorizado), aplica los criterios y la metodología para establecer las tarifas de prestación de los servicios mediante acuerdo y la Superintendencia de Servicios Públicos vigilará y controlará el cumplimiento de que el estudio de costos esté elaborado de acuerdo con lo indicado en la mencionada resolución<sup>3</sup>.

El objetivo es determinar un cargo fijo para la prestación del servicio público domiciliario de acueducto con base al Costo Medio Administrativo – CMA; y un cargo por consumo derivado de: Costo Medio de Operación – CMO, Costo Medio de Inversión – CMI y Costo medio de Tasas Ambientales – CMT.

---

<sup>1</sup> Artículo 2 de la Ley 142 de 1994; Artículos 334, 336, y 365 a 370 de la Constitución Política

<sup>2</sup> Resolución CRA 825 de 2017

<sup>3</sup> Resolución CRA 825 de 2017, Artículo 7, Parágrafo 3. [...] deberá realizar un estudio de costos, aplicando la metodología tarifaria que corresponda, que deberá ser aprobado por la entidad tarifaria local. El prestador deberá cumplir con lo previsto en la Sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue para el reporte de las variaciones tarifarias y, así mismo, deberá remitir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD el nuevo estudio de costos y sus soportes.

A continuación, se describen los criterios y procedimiento para la determinación de los costos de referencia del servicio de ACUEDUCTO para el prestador ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, localizado en los municipios de Zipacon, Cachipay y La Mesa; Cundinamarca, de acuerdo con lo expreso en la metodología tarifaria expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA.

---

## 2 COSTOS DE REFERENCIA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

---

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

#### 2.1.1 Determinación del Segmento al que pertenece el prestador

*(A continuación, se realiza una breve descripción de los servicios ofertados por el prestador y el área de prestación de los servicios ofertados [rural, urbano, mixto])*

Para efectos de la aplicación de la Resolución CRA 825 de 2017, modificada y/o adicionada por la Resolución CRA 844 de 2018, la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, se encuentra localizada dentro del segundo segmento, puesto que a 31 de diciembre de 2013 se encuentra con un número inferior a los 2.500 suscriptores, distribuidos dentro del área rural de los municipios de Zipacon, Cachipay y La Mesa, Cundinamarca.

El presente estudio tarifario se realiza para el servicio de acueducto, tomando como información base los estados financieros contenidos dentro del archivo del prestador para año de referencia 2017 como se describe el Artículo 7 de la Resolución CRA 825 de 2017.

#### 2.1.2 Suscriptores promedio en el área de prestación de servicio

Teniendo en cuenta que la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, realiza facturación bimestral, criterio para la determinación del número de suscriptores promedios es de forma mensual facturados en el año base (2017) para el servicio de acueducto los cuales fueron 775 Suscriptores.

### 2.1.3 Información de general del Sistema de Acueducto

INFORMACIÓN GENERAL	
MUNICIPIO	ZIPACÓN, CACHIPAY, LA MESA
PRESTADOR	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME
AÑO BASE	2017
NÚMERO DE SUSCRIPTORES DE ACUEDUCTO PROMEDIO DEL AÑO BASE	775
COBERTURA DE MICROMEDICIÓN	100%
PÉRDIDAS ADMITIDAS POR LA CRA PARA EL CÁLCULO TARIFARIO	6
M3 FACTURADOS ACUEDUCTO	93.856
M3 PRODUCIDOS	174.237

Tabla 1. Información General ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

### 2.1.4 Agua producida y facturada

De acuerdo con la información suministrada por el prestador, cuenta con una concesión de aguas otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, con una capacidad de 6.5 L.p.s.; sin embargo, se utilizará el caudal concesionado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR como referencia de agua producida, esto debido a que o que aún no se cuenta con registros completos de las lecturas de éste.

## 2.2 Determinación de las metas para los estándares de servicios para las personas prestadoras del segundo segmento.

Según lo dispuesto en el artículo 24 de la Resolución CRA 825 de 2017, determina que para las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento deberán establecer metas anuales para cumplir con los siguientes estándares:

NOMBRE DEL ESTÁNDAR	ESTÁNDAR	INDICADOR	META
Micromedición	100%	$\frac{\text{Suscriptores con micromedidor Instalado}}{\text{Nº Suscriptores facturados promedio}}$	El 70% de meta debe lograrse en el quinto (5º) año, y para el séptimo (7º) año debe ser el 100%.
Continuidad del Servicio	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).	$IC = \left(1 - \frac{\text{Tiempo en horas de afectación}}{Ni * 365 * 24}\right) * 100$	Para el quinto (5º) año deberán reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor del estándar.
Calidad	Segundo Segmento IRCA <= 5%	IRCA	100% desde la entrada en vigencia de la Resolución

			CRA 825 de 2017
--	--	--	-----------------

Tabla 2. Determinación de metas anuales de cumplimiento para prestadores pertenecientes al segundo segmento

### 2.2.1 Micromedición

El artículo 24 de la Resolución CRA 825 de 2017, establece en micromedición en el APS lo siguiente:

SERVICIO	INDICADOR	META Y GRADUALIDAD
ACUEDUCTO	100%	La meta debe ser: del 70% debe lograrse en el quinto (5°) año, y para el séptimo (7°) año debe ser del 100%

Tabla 3. Determinación de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

El indicador actual de la micromedición en el APS es el siguiente:

DATOS PARA LA COBERTURA DE MEDICIÓN	
TOTAL DE SUSCRIPTORES DE ACUEDUCTO	775
NÚMERO DE SUSCRIPTORES CON MEDICIÓN	620
<b>COBERTURA DE MEDICIÓN</b>	<b>80%</b>

Tabla 4. Establecimiento de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

El ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, cuenta con el 80% de los medidores instalados. A continuación, se presenta el plan de cumplimiento de meta respecto a la micromedición:

NOMBRE DEL ESTÁNDAR	ESTÁNDAR	METAS DE REFERENCIA	METAS DE COMPLIMIENTO				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5



MICROMEDICIÓN	100%	La meta debe ser: del 70% debe lograrse en el quinto (5°) año, y para el séptimo (7°) año debe ser del 100%	80%	85%	90%	95%	100 %
---------------	------	---	-----	-----	-----	-----	-------

Tabla 5. Establecimiento de metas anuales para la micromedición de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

## 2.2.2 Continuidad para el servicio público de acueducto

El artículo 24 de la Resolución CRA 825 de 2017 establece que la continuidad en el APS debe ser la siguiente:

SERVICIO	INDICADOR	META Y GRADUALIDAD
ACUEDUCTO	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual)	Para el quinto (5°) año deberá reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor estándar.

Tabla 6. Determinación de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

DATOS PARA LA COBERTURA DE MEDICIÓN	
HORAS DE AFECTACIÓN EN APS EN DÍAS AL AÑO i	8.400
SUSCRIPTORES AFECTADOS EN EL AÑO	384
TIEMPO EN HORAS DE AFECTACIÓN	3.225.600
MESES DEL AÑO	12
Ni,ac	775
DÍAS DEL AÑO	365
HORAS DE UN DÍA	24
ICi	53.4%

Tabla 7. Establecimiento de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

Como se evidencia, el prestador genera un cumplimiento del indicador según lo dispuesto en la resolución; por otra parte, se compromete a seguir manteniendo el indicador o cumplir con un máximo de 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual).

NOMBRE DEL ESTÁNDAR	ESTÁNDAR	METAS DE REFERENCIA	METAS DE CUMPLIMIENTO				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CONTINUIDAD	Máximo 10 días sin servicio al año (97,26% de continuidad anual)	Para el quinto (5°) año deberá reducir el 35% de la diferencia entre la continuidad del prestador en la entrada en vigencia de la presente resolución y el valor estándar.	53%	63%	74%	85%	95%

Tabla 8. Establecimiento de metas anuales para la continuidad de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

### 2.2.3 Calidad del agua (IRCA) para el servicio de acueducto

El artículo 24 de la Resolución CRA 825 de 2017, establece en calidad en el APS lo siguiente:

SERVICIO	INDICADOR	META Y GRADUALIDAD
ACUEDUCTO	Calidad del agua segundo segmento IRCA < = 5%	100% desde la entrada en vigencia de la Resolución CRA 825 de 2017

Tabla 9. Determinación de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

El indicador actual del servicio de acueducto en el APS es el siguiente:

DATOS PARA LA COBERTURA DE MEDICIÓN	
INDICADOR DE CALIDAD IRCA	N/R

Tabla 10. Establecimiento de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

El prestador actualmente no cuenta con puntos de muestreo concertados con la Secretaría de Salud de Cundinamarca, por tal razón se realiza el proceso de proyección de cumplimiento de metas para el índice de calidad de agua IRCA:

NOMBRE DEL ESTÁNDAR	ESTÁNDAR	METAS DE REFERENCIA	METAS DE COMPLIMIENTO				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
IRCA	Calidad del agua segundo segmento IRCA < = 5%	100% desde la entrada en vigencia de la Resolución CRA 825 de 2017	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Tabla 11. Establecimiento de metas anuales para la calidad del agua de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

## 2.3 Componentes de la formula tarifaria

De acuerdo con lo establecido con el Artículo 8 de la Resolución CRA 825 de 2017, se definen que para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado incluye un cargo fijo (CF) y un cargo por consumo (CC). El cargo fijo (CF) será equivalente al Costo Medio Administrativo según lo determina la resolución en mención.

$$CFac = CMAac,al^4$$

Para la obtención del cargo por consumo serán tenidos en cuenta los componentes del Costo Medio Operativo (CMO), Costo Medio de Inversión (CMI) y Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT).

$$CCac = CMOac + CMIac + CMTac^5$$

### 2.3.1 Costo Medio Administrativo – CMA

El Costo Medio Administrativo – CMA para las personas pertenecientes al Segundo Segmento, será un valor que se encuentra dentro de los siguientes rangos:

COSTO MEDIO ADMINISTRATIVO PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO (PESOS DICIEMBRE DE 2016)		
Servicio Público Domiciliario	Valor Mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor Máximo (\$/suscriptor/mes)

<sup>4</sup> Tomado del Artículo 9 de la Resolución CRA 825 de 2017.

<sup>5</sup> Tomado del Artículo 10 de la Resolución CRA 825 de 2017.

<b>Acueducto</b>	\$ 6.655/suscriptor/mes	\$ 10.206/suscriptor/mes
------------------	-------------------------	--------------------------

Tabla 12. Valores de referencia para la determinación del CMA

### 2.3.1.1 Datos Requeridos para el Cálculo del CMA

Con el fin de determinar el Costo Medio de Administración – CMA para el servicio de acueducto, el ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, decidió aplicar **un valor de \$ 6.655**, de acuerdo con lo contenido en el artículo 25 de la Resolución CRA 825 de 2017, modificado y adicionado por el Artículo 8 de la Resolución CRA 844 de 2018, para las personas prestadoras del segundo segmento.

### 2.3.2 Costo Medio Operativo – CMO

El Costo Medio Operativo – CMO para las personas pertenecientes al Segundo II, será calculado de la siguiente forma:

$$CMOac = CMOGac,al + CMOPac,al$$

COSTO MEDIO OPERATIVO PARA LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SEGUNDO SEGMENTO (PESOS DICIEMBRE DE 2016)		
Servicio Público Domiciliario	Valor Mínimo (\$/m3)	Valor Máximo (\$/m3)
<b>Acueducto</b>	\$ 727 por metro cúbico	\$ 1.263 por metro cúbico

Tabla 13. Valores de referencia para la determinación del CMOG

### 2.3.2.1 Datos Requeridos para el Cálculo Costo Medio Operativo General – CMOG

Con el fin de determinar el Costo Medio de Operación General – CMOG para el servicio de acueducto, el ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, decidió aplicar **un valor de \$ 727**, de acuerdo con lo contenido en el artículo 27 de la Resolución CRA 825 de 2017, modificado y adicionado por el Artículo 8 de la Resolución CRA 844 de 2018, para las personas prestadoras del segundo segmento, esto debido a que el prestador no cuenta con estados financieros y se asumen unos costos de operación por honorarios al operador de redes por valor de un salario mínimo legal vigente.

### 2.3.2.2 Aplicación Formula Tarifaria para el Cálculo del CMOP

Con el fin de determinar el Costo Medio de Operación Particular – CMOP para el servicio de acueducto, el ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME, cuenta con un sistema de tratamiento, pero este no ha sido puesto en operación por parte del prestador, por tal razón el valor del CMOP es equivalente a cero (0).

El Costo Medio Operativo – CMO para el ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME es calculado de la siguiente forma:

$$CMOac = CMOGac + CMOPac$$

$$CMOac = \$ 727 + \$ 0$$

$$CMOac = \frac{\$ 727}{m^3}$$

## 2.4 Costo Medio de Inversión – CMI

De acuerdo con lo descrito en el Artículo 1 de la Resolución CRA 834 de 2018, CORREGIR el error contenido en el artículo 29 de la Resolución CRA 825 de 2017, en el sentido de suprimir el factor de indexación de costos, que determina que el plan de inversiones debe ser encaminadas para la expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado, para de esta forma mejorar la cobertura, calidad y continuidad del servicio.

DIMENSIÓN DEL SERVICIO	OBJETIVO DEL PROYECTO	INDICADOR
Cobertura para los servicios de acueducto y alcantarillado	Proyectos en redes que incorporan nuevos suscriptores	Nuevos Suscriptores
Calidad de agua para los servicios de acueducto y de alcantarillado	Proyectos en plantas de tratamiento de agua potable o aguas residuales que mejoren los niveles de calidad de agua	IRCA o Cumplimiento del PSMV
Continuidad para los servicios de acueducto y de alcantarillado	Proyectos no incluidos en los grupos anteriores	Días sin servicio al año

Tabla 14. Ejes de Aplicación Plan de Inversiones

ID	NOMBRE	OBJETIVO	Meta	CLASIFICACIÓN		CRONOGRAMA					VPN	R/A	Periodos de Inversión				
				Subsistema	Servicio	Tipo Activo	V.U	DIMENSIÓN	FECHA OPERACIÓN	FECHA FINAL			1	2	3	4	5
1	Cambio de tubería de 3/4" y 1/2" PVC a Manguera del alta densidad PF de 32 mm ~ 1" 500 mL	Mejorar la calidad y continuidad	50 suscriptores	Distribución	Acueducto	Redes	45	Calidad del agua y continuidad	1/03/2021	5/03/2026	\$ 9,685,333	6.7208	\$ 1,441,098.19	\$ 1,441,098	\$ 1,441,098	\$ 1,441,098	\$ 1,441,098
2	Cambio de tubería PVC a manguera de alta densidad PF de 90 mm ~ 3" 2000 mL	Mejorar la calidad y continuidad	383 suscriptores	Aducción	Acueducto	Redes	45	Calidad del agua y continuidad	1/05/2021	5/05/2026	\$ 27,583,993	7.7036	\$ 3,580,662.68	\$ 3,580,663	\$ 3,580,663	\$ 3,580,663	\$ 3,580,663
3	Adquisición de 4 ventosas de triple acción	Garantizar la calidad y continuidad del servicio	IRCA	Distribución	Acueducto	Tuberías y accesorios	45	Continuidad	1/01/2022	3/01/2024	\$ 1,000,000	6.7647	\$ 147,826.22	\$ 147,826	\$ 147,826	\$ 147,826	\$ 147,826
4	Adquisición de 3 macromedidores (2 de 2 pulgadas y 1 de 4 pulgadas)	Disminuir las pérdidas del sistema	383 suscriptores	Distribución	Acueducto	Macromedición	23	Continuidad	1/06/2021	5/06/2026	\$ 6,000,000	7.4138	\$ 809,301.57	\$ 809,302	\$ 809,302	\$ 809,302	\$ 809,302
5	Materialización de 2 cajas de inspección con válvula	Garantizar la calidad y continuidad del servicio	Reducir IRCA	Distribución	Acueducto	Tuberías y accesorios	45	Continuidad	1/08/2021	5/08/2026	\$ 4,800,000	7.6732	\$ 625,553.88	\$ 625,554	\$ 625,554	\$ 625,554	\$ 625,554
6	Plantas (rehabilitación)	Calidad del agua	383 suscriptores	Tratamiento	Acueducto	Planta	40	Cobertura	1/09/2022	4/09/2026	\$ 8,450,000	6.7075	\$ 1,259,783.82	\$ 1,259,784	\$ 1,259,784	\$ 1,259,784	\$ 1,259,784
7	Impermeabilización de tanque de almacenamiento	Garantizar la calidad y continuidad del servicio	IRCA	Almacenamiento	Acueducto	Redes	40	Cobertura	1/02/2021	4/02/2025	\$ 36,000,000	6.7075	\$ 5,367,126.35	\$ 5,367,126	\$ 5,367,126	\$ 5,367,126	\$ 5,367,126
8	Cambio de lechos filtrantes	Garantizar la calidad y continuidad del servicio	IRCA	Tratamiento	Acueducto	Planta	40	Cobertura	1/02/2021	4/02/2025	\$ 24,000,000	6.7075	\$ 3,578,084.23	\$ 3,578,084	\$ 3,578,084	\$ 3,578,084	\$ 3,578,084
TOTAL PLAN DE INVERSIONES ACUEDUCTO											\$		117,519,326				

Tabla 15. Plan de Inversiones ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

Dir: Transv. 74 N 11ª – 15 – Bogotá D.C. Cel: 311 467 98 29

Web Site: [www.asesoriasesp.com](http://www.asesoriasesp.com) Email: [asesoriasempresariales.esp@gmail.com](mailto:asesoriasempresariales.esp@gmail.com)

$$CMI_{ac} = \frac{\left( \frac{\sum_{i=1}^5 CI_{i,ac}}{VFA_{ac}} \right)}{VFA_{ac}}$$

$$CMI_{ac} = \frac{\left( \frac{\$ 117.519.326}{6,7037} \right)}{93.856}$$

$$CMI_{ac} = \frac{\$ 187}{m^3}$$

## 2.5 Costo Medio de Tasas Ambientales – CMT

El Costo Medio Generado por Tasas Ambientales para el servicio público domiciliario de acueducto, se define con referencia a la tasa por utilización del agua establecida por la autoridad ambiental. Actualmente, al prestador no se le realiza cobro de Tasa de Uso de Agua, por tal razón el valor del  $CMT_{ac}$  será de cero (0).

## 2.6 Resumen Costos cálculo de tarifa Cargo Fijo y Cargo por Consumo

PERIODO	VARIACIÓN ACUMULADA IPC	CMA	CMO	CMI	CMT
	%	\$/suscriptor	\$/m <sup>3</sup>	\$/m <sup>3</sup>	\$/m <sup>3</sup>
<b>dic-16<sup>6</sup></b>	93.110000	6.655	727	187	0
<b>oct-20</b>	105.230000				
	1.13017	7.521	822	211	

Tabla 16. Resumen de costos y tarifas de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

Base de cálculo sujeto para aplicación de IPC diciembre de 2018

ACUEDUCTO	
CARGO FIJO	CARGO CONSUMO
<b>\$ 7.521</b>	<b>\$ 1.033</b>

Tabla 17. Costos de referencia de la ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO REGIONAL ZIPACON CACHIPAY LA MESA ACUAZICAME

<sup>6</sup> Base DANE IPC diciembre de 2018: **93.11** Fuente: <https://www.cra.gov.co/seccion/indices-para-el-calculo-de-los-factores-de-actualizacion-de-tarifas.html#>

**Nota:** De acuerdo con lo establecido en el Anexo I de la Resolución CRA 825 de 2017, para la aplicación de los costos de referencia, al momento de iniciar la aplicación de la fórmula tarifaria, el prestador deberá proceder de la siguiente manera:

$$\text{Costo Económico de Referencia}_1 = \text{Costo Económico de Referencia}_0 * \frac{IPC_1}{IPC_{dic/2016}}$$

Donde:

*Costo Económico de Referencia*<sub>1</sub>: Costo económico de referencia (CMA, CMO y CMI) actualizado con el último Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE, con el cual la persona prestadora empezará a aplicar la metodología de cálculo establecida en la presente resolución.

*Costo Económico de Referencia*<sub>0</sub>: Es el resultante de la aplicación de la presente metodología para cada uno de los componentes (CMA, CMO, CMI) de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el cual está expresado a pesos de diciembre del año base.

*IPC*<sub>1</sub>: Último reporte del Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE del mes en el cual la persona prestadora empezará a aplicar la metodología tarifaria establecida en la presente resolución.

*IPC*<sub>dic/2016</sub>: Índice de Precios al Consumidor (IPC) reportado por el DANE del mes de diciembre del año 2016. El cual corresponde a 93.110000<sup>7</sup>.

Para la estimación del factor de actualización, se utilizará el índice IPC redondeado a seis (6) decimales, expresado de acuerdo con la base definida por el DANE vigente al momento de expedición de la presente resolución. El factor de actualización obtenido (*IPC*<sub>1</sub>/*IPC*<sub>dic/2016</sub>) deberá ser redondeado a cuatro (4) decimales y las operaciones resultantes de la fórmula de actualización de costos por componente (CMA, CMO, CMI) serán redondeadas a dos (2) decimales.

---

<sup>7</sup> Base DANE IPC diciembre de 2018: **93.11** Fuente: <https://www.cra.gov.co/seccion/indices-para-el-calculo-de-los-factores-de-actualizacion-de-tarifas.html#>



### 3 ANEXOS

#### 3.1 Estados financieros 2017

BALANCE GENERAL				
ACUAZICAME				
N.I.T. 832,003,369-4				
CODIGO	CUENTA	31-oct-2017	30-nov-2017	31-dic-2017
	CORRIENTE	102.038.109,00	101.017.427,00	99.640.560,00
110505001	CAJA GENERAL	543.796,00	543.796,00	543.796,00
111005001	COOPTENJO A HORROS 3108000593	11.095.975,00	9.888.590,00	10.568.623,00
111006001	COOPTENJO A PORTES 08000	1.026.000,00	1.026.000,00	1.026.000,00
140802001	CARTERA SERVICIO ACUEDUCTO	-8.390.755,00	-9.916.855,00	-11.973.755,00
151811001	ELEMENTOS Y ACCESORIOS ACUEDUCTO	97.763.093,00	99.475.896,00	99.475.896,00
	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	202.032.242,00	202.032.242,00	265.778.707,00
164015001	CASSETAS Y CAMPAMENTOS	48.000.000,00	48.000.000,00	48.000.000,00
164024001	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	82.000.000,00	82.000.000,00	82.000.000,00
164513001	ACUEDUCTO Y CANALES Y REDES	54.000.000,00	54.000.000,00	54.000.000,00
164515001	AMPLIACION Y RENOVACION DE REDES	0,00	0,00	63.746.465,00
166501001	MUEBLES ENSERES OFICINA	309.000,00	309.000,00	309.000,00
167002001	EQUIPO DE COMPUTO	10.645.000,00	10.645.000,00	10.645.000,00
167502001	MOTOCICLETA SUZUKI TS 185	5.078.242,00	5.078.242,00	5.078.242,00
167502002	MOTOCICLETA	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00
168501001	DEPRECIACION ACUMULADA	0,00	0,00	0,00
	TOTAL ACTIVO	304.070.351,00	303.049.669,00	365.419.267,00
	PASIVO	3.204.000,00	3.137.000,00	3.201.000,00
232505001	PAGARE COOPTENJO	0,00	0,00	0,00
234005001	CUENTAS POR PAGAR	3.079.500,00	3.179.500,00	3.279.500,00
236501001	RETENFUENTE POR PAGAR	124.500,00	-42.500,00	-78.500,00
250501001	EMBARGO LABORAL	0,00	0,00	0,00
	PATRIMONIO	300.866.351,00	299.912.669,00	362.218.267,00
320801001	CAPITAL FISCAL	83.280.199,00	83.280.199,00	83.280.199,00
322501001	RESULTADO EJERCICIOS ANTERIORES	49.338.025,00	49.338.025,00	49.338.025,00
323502001	SUPERAVIT O DEFICIT	164.000.599,80	161.588.133,78	221.947.762,76
360505001	RESULTADO EJERCICIO	4.247.527,20	5.706.311,22	7.652.280,24
	PASIVO Y PATRIMONIO	304.070.351,00	303.049.669,00	365.419.267,00
	LUIS ALEJANDRO BOJACA		JOSE HUMBERTO NAVARRETE ROA	
	Contador Profesional		Representante Legal	

Dir: Transv. 74 N 11ª – 15 – Bogotá D.C. Cel: 311 467 98 29

Web Site: [www.asesoriasesp.com](http://www.asesoriasesp.com) Email: [asesoriasempresariales.esp@gmail.com](mailto:asesoriasempresariales.esp@gmail.com)



<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>				
<b>ACUAZICAME</b>				
	De enero 01 a 31 de diciembre	31-oct-2017	30-nov-2017	31-dic-2017
	<b>INGRESOS</b>	<b>71.468.714,00</b>	<b>76.951.082,00</b>	<b>82.021.215,00</b>
	<b>OPERACIONALES</b>	<b>71.468.714,00</b>	<b>76.951.082,00</b>	<b>82.021.215,00</b>
432104001	COSTOS DE CONEXIÓN (DERECHOS)	21.401.000,00	23.448.000,00	24.128.000,00
432104002	MATERIALES PARA CONEXIÓN	3.339.200,00	3.494.250,00	3.827.600,00
432104003	RECONEXIONES	382.400,00	382.400,00	393.783,00
432107001	CONSUMO BASICO AGUA CRUDA	45.471.800,00	48.689.900,00	52.678.350,00
432192001	MULTAS (REFORESTACION)	0,00	0,00	0,00
480522001	INTERESES COOPTENJO	185.014,00	197.432,00	197.432,00
480522002	INTERESES MOROSOS REFORESTACION	689.300,00	739.100,00	796.050,00
	<b>COSTOS Y GASTOS</b>	<b>75.716.241,20</b>	<b>82.657.393,22</b>	<b>89.673.495,24</b>
	<b>Gastos Administrativos</b>	<b>33.972.521,10</b>	<b>37.398.021,11</b>	<b>41.388.471,12</b>
510501001	JORNALES	740.000,00	740.000,00	765.000,00
511111002	GONZALEZ OVALLE WILSON LEONEL	8.100.000,00	8.910.000,00	9.720.000,00
511111003	SANCHEZ CAVIEDES ANA LUCIA	2.250.000,00	2.250.000,00	2.250.000,00
511111004	NAVARRETE ROA JOSE HUMBERTO	12.100.000,00	13.145.000,00	14.190.000,00
511115001	MANTENIMIENTO EQUIPO OFICINA	0,00	0,00	0,00
511115002	MANTENIMIENTO EQUIPO COMPUTO	160.000,00	160.000,00	160.000,00
511117001	SERVICIO TELEFONO CELULAR	1.229.811,00	1.309.811,00	1.389.811,00
511117002	ACUEDUCTO	0,00	0,00	0,00
511117003	ENERGIA	179.730,00	198.230,00	198.230,00
511118001	ARRENDAMIENTOS	2.600.000,00	2.860.000,00	3.120.000,00
511119001	VIATICOS Y GASTOS DE VIAJE	120.000,00	120.000,00	120.000,00
511120001	PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	0,00	0,00	0,00
511122001	PAPELERIA UTILES Y FOTOCOPIAS	2.641.050,00	2.747.750,00	2.823.750,00
511123001	TRANSPORTES FLETES Y ACARREOS	1.160.000,00	1.470.000,00	2.330.000,00
511125001	SEGUROS GNRLES-soat-Crédito -Seguridad social	0,00	410.850,00	410.850,00
511149001	ELEMENTOS DE ASEO	33.100,00	33.100,00	33.100,00
511149002	RESTAURANTE Y CAFETERIA	421.000,00	421.000,00	861.000,00
511150001	PROCESAMIENTO DE DATOS	1.000.000,00	1.100.000,00	1.200.000,00
512004001	CONTRIBUCIONES S.S.P.D.	0,00	0,00	0,00
512090001	ANALISIS CALIDAD DEL AGUA	0,00	225.000,00	450.000,00
514005001	GASTOS LEGALES NOTARIAL Y CAMARA CIO,	557.600,00	557.600,00	557.600,00
522002001	ASESORIA JURIDICA DEMANDA LABORAL	0,00	0,00	0,00
529910001	PROVISION (Deudas Difícil Cobro)	0,00	0,00	0,00
533006001	DEPRECIACION MUEBLES Y EQUIPO OFICINA	11.583,40	12.741,74	13.900,08
533006002	DEPRECIACION EQ. COMUNICACIÓN Y COMPUT	582.916,70	641.208,37	699.500,04
580590001	GASTOS BANCARIOS (Intereses - Talonarios)	85.730,00	85.730,00	95.730,00
581005001	IMPUESTOS TASAS Y MULTAS	0,00	0,00	0,00
	<b>Costos de operación</b>	<b>41.743.720,10</b>	<b>45.259.372,11</b>	<b>48.285.024,12</b>
750501001	TORRES CAVIEDES JULIO	11.050.000,00	11.050.000,00	11.050.000,00
750501002	PRIETO IBAÑEZ WHEIMAR HERNAN	6.630.000,00	7.735.000,00	8.840.000,00
750502001	JORNALES	7.415.000,00	8.600.000,00	9.705.000,00
750503001	ASESORIA SUIRUPS Y TARIFAS	0,00	0,00	0,00
751037001	TRANSPORTES FLETES Y ACARREOS	4.566.000,00	4.996.000,00	4.996.000,00
751501001	DEPRECIACION EDIFICACIONES	833.333,30	916.666,63	999.999,96
751502001	DEPRECIACION PLANTA Y RED	1.800.000,00	1.980.000,00	2.160.000,00
751502002	DEPRECIACION TANQUES	1.233.333,30	1.356.666,63	1.479.999,96
751509001	DEPRECIACION EQUIPO TRANSPORTE	589.853,50	648.838,85	707.824,20
754004001	MANTENIMIENTO EQUIPO TRANSPORTE	1.332.500,00	1.332.500,00	1.332.500,00
754007001	MATERIALES-ACCESORIOS MANTENIMIENTO RED	2.793.700,00	2.793.700,00	2.793.700,00
755004001	COMBUSTIBLES	3.500.000,00	3.850.000,00	4.220.000,00
360505001	<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>-4.247.527,20</b>	<b>-5.706.311,22</b>	<b>-7.652.280,24</b>
	<b>LUIS ALEJANDRO BOJACA</b>	<b>JOSE HUMBERTO NAVARRETE ROA</b>		
	Contador Profesional	Representante Legal		
VALORES SISTEMATIZADOS SEGÚN INFORMACION Y SOPORTES DEL USUARIO				

Dir: Transv. 74 N 11ª – 15 – Bogotá D.C. Cel: 311 467 98 29

Web Site: [www.asesoriasesp.com](http://www.asesoriasesp.com) Email: [asesoriasempresariales.esp@gmail.com](mailto:asesoriasempresariales.esp@gmail.com)