



**BASES PARA LA REVISIÓN QUINQUENAL DE LA FÓRMULA
TARIFARIA APLICABLE A LAS PERSONAS PRESTADORAS
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO QUE ATIENDAN A MÁS
DE 5.000 SUSCRIPTORES EN EL ÁREA URBANA**



BASES PARA LA REVISIÓN QUINQUENAL DE LA FORMULA TARIFARIA APLICABLE A LAS PERSONAS PRESTADORAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO QUE ATIENDAN A MÁS DE 5.000 SUSCRIPTORES EN EL ÁREA URBANA

Expertos Comisionados Líderes

Fernando Vargas Mesías
Diego Felipe Polania Chacón

Equipo Técnico:

Yenny Patricia Sánchez
Adriana del Rosario Guerrero
Jaime Lucio De La Torre
Diana Marcela Sabogal
Claudia Liliana Riaño
María Alejandra Vélez
Diana Paulina Valencia
Dayan Lizeth Bohórquez
Natalia Hernández
Raisa Vanesa Marengo
Juan Carlos Méndez
Juan Carlos Topa

Equipo Jurídico:

Ruby Ruth Ramírez Medina
Juan Carlos Garay Forero
María del Carmen Santana Suarez
Oscar Javier Ortiz Lozano
Natalia Guzmán Albadan
Marianella Figueroa Reyes

JUNIO DE 2020

TABLA DE CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN	4
2.	ANTECEDENTES	6
2.1.	MARCO NORMATIVO GENERAL	6
2.2.	EVOLUCIÓN REGULATORIA EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	7
2.2.1.	Primera Etapa Regulatoria	8
2.2.2.	Segunda Etapa Regulatoria	9
2.2.3.	Tercera Etapa Regulatoria	10
2.3.	REGULACIÓN RELACIONADA	14
2.4.	RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MARCO TARIFARIO VIGENTE	15
2.4.1.	Oferta	16
2.4.2.	Demanda	18
2.4.3.	Costos y Tarifas	22
2.4.4.	Metas e Indicadores de Servicio	27
2.4.5.	Metas e Indicadores en los estándares de Eficiencia	28
3.	ASPECTOS GENERALES DE LA REVISIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS	31
3.1.	INTENCIONALIDAD REGULATORIA	31
3.2.	ELEMENTOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA SECTORIAL	35
3.3.	ASPECTOS GENERALES DEL TIPO DE REGULACIÓN A APLICAR	36
3.4.	CRITERIOS DEL RÉGIMEN TARIFARIO CONTENIDOS EN LA LEY 142 DE 1994	37
3.4.1.	Eficiencia económica	37
3.4.2.	Suficiencia Financiera	38
3.4.3.	Neutralidad	39
3.4.4.	Solidaridad y Redistribución	40
3.4.5.	Integralidad	40
3.4.6.	Simplicidad y Transparencia	40
3.5.	CRITERIOS RELACIONADOS CON CALIDAD DEL SERVICIO	40
3.6.	ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	41
4.	ELEMENTOS PARA LA REVISIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS	44
4.1.	Aspectos generales	44
4.2.	Cálculo de la Demanda	44
4.3.	Consumo Corregido por Pérdidas – CCP	44
4.4.	Costo Medio Administrativo – CMA y Costo Medio Operativo Comparable - CMOc	44
4.5.	Costo Medio Operativo Particular - CMOp	45
4.6.	Costo Medio de Inversión - CMI	45
4.7.	Costo Medio Generados por Tasas Ambientales - CMT	46
5.	PASOS A SEGUIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PRÓXIMO MARCO TARIFARIO	47
6.	BIBLIOGRAFÍA	49

1. PRESENTACIÓN

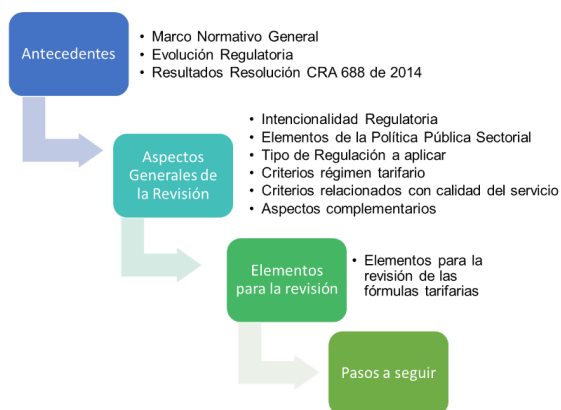
Por mandato constitucional, la dirección general de la economía está a cargo del Estado (art. 334), así, el Estado interviene en los servicios públicos conforme a las reglas de competencia fijadas tanto en la Constitución Política como en la Ley 142 de 1994 (art, 2).

Corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios (art. 370 C.P.), quien delegó en las Comisiones de Regulación esta función. Entre las funciones y facultades especiales asignadas a las éstas, se encuentran la de establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos¹ y la de determinar el régimen que les aplica².

Así, de acuerdo con lo definido en la Ley 142 de 1994, para establecer las fórmulas de fijación de tarifas (art. 127), y conforme a lo dispuesto en el artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015³ sobre las reglas especiales de difusión para la adopción de fórmulas tarifarias con una vigencia de cinco años, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, antes de doce meses de la fecha prevista para que termine la vigencia de las fórmulas tarifarias, deberá poner en conocimiento de las personas prestadoras y de los usuarios, las bases sobre las cuales efectuará el estudio para determinar las fórmulas del periodo siguiente.

Para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, la CRA, expidió el marco a través de la Resolución CRA 688 de 2014 “*Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana*”. En este contexto, y considerando que la vigencia del marco tarifario contenido en la mencionada resolución inició el primero de julio de 2016, esta Comisión presenta las bases sobre las cuales realizará los estudios que determinarán marco tarifario del siguiente periodo, para lo cual se desarrolla la siguiente estructura:

Ilustración 1. Estructura del Documento de Bases



Fuente: UAE-CRA

Este documento desarrolla como punto de partida los antecedentes normativos sectoriales y presenta la evolución de las etapas regulatorias previas, así como algunos resultados preliminares de la aplicación del marco tarifario vigente, teniendo presente que el mismo buscó la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con mayor calidad, y en función del cumplimiento de metas orientadas al aumento de la cobertura, la continuidad del servicio y la calidad del agua. De igual forma, tenía como objetivo mejorar la planeación y gestión de los prestadores de estos servicios, así como fortalecer su seguimiento y control.

¹ Ley 142 de 1994, artículo 73, numeral 73.11.

² Ibidem, numeral 73.20.

³ “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Vivienda, Ciudad y Territorio”.

A partir de este análisis se definen las bases sobre las cuales la CRA efectuará el estudio para determinar las fórmulas de un período tarifario siguiente; para ello, parte del establecimiento de los aspectos generales de la revisión de las fórmulas tarifarias, en donde se expone la intencionalidad regulatoria a futuro, los elementos de la política pública sectorial que en los que la misma se circunscribe, la orientación de los criterios del régimen tarifario y de aquellos relacionados con la calidad del servicio, y así mismo se definen algunos aspectos que complementan dicha revisión; por otra parte, el presente documento incluye la definición de algunos elementos que se deben revisar, a la luz de la revisión de los resultados de la aplicación del marco tarifario vigente.

Para el próximo marco tarifario, la intención del regulador es construir sobre lo construido, consolidar los logros alcanzados durante los últimos 25 años y a partir de ahí apuntar a objetivos integrales que articulen el cumplimiento de los criterios tarifarios generales, con los lineamientos de política pública que dirigen la evolución sectorial, todo esto tomando en consideración las lecciones sectoriales aprendidas bajo coyunturas atípicas durante el periodo de aplicación, como aquella que actualmente se enfrenta por el COVID-19. Así, dicha etapa tarifaria buscará enmarcarse en los compromisos que adquirió Colombia tras su entrada a la OCDE, y estará direccionada al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS-, como el ODS 6: relacionado con "*Garantizar la disponibilidad del agua y el saneamiento, y su gestión sostenible para todos*" (ONU 2005), como también adoptar los criterios de la gobernanza del agua; y en ese sentido contribuir al cumplimiento de los compromisos adquiridos en el XII Foro Iberoamericano de Regulación (FIAR).

La intención del regulador para el siguiente marco tarifario, se centra en impulsar la gestión integral del recurso hídrico, las inversiones asociadas a la gestión del riesgo y al desarrollo de infraestructura verde, complementarias al despliegue de infraestructura gris, con el propósito de proteger y restablecer los ecosistemas estratégicos para el abastecimiento y la gestión del ciclo hídrico urbano; así mismo, se incorporaran señales para fortalecer el enfoque de economía circular, apoyando el cambio de paradigmas para incrementar la inversión y la efectiva operación en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR, que promuevan la reutilización del agua residual y que, a su vez, aumenten la disponibilidad del recurso hídrico. Todo esto teniendo presente la promoción de la regionalización donde ésta sea más eficiente, así como el aprovechamiento de las economías de escala. Para todo lo anterior, es necesario que la regulación genere mecanismos para fomentar la adopción y actualización de los avances en tecnologías a través de una regulación de incentivos.

El próximo marco tarifario debe i) mantener el criterio tarifario de suficiencia financiera perseguido en la primera etapa tarifaria, ii) consolidar los sustanciales avances asociados con el criterio tarifario de eficiencia económica que ejercieron como motor de la segunda etapa tarifaria, iii) profundizar las señales relacionadas con el control y la orientación a resultados de la tercera etapa tarifaria, iv) promover, desde la regulación, la disponibilidad del agua y el saneamiento, y su gestión ambientalmente sostenible e inteligente, con el aprovechamiento de las economías de escala; todo lo anterior permitirá avanzar hacia una cuarta etapa tarifaria bajo un enfoque regulatorio integral de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

En principio, se propone continuar con el tipo de regulación de costo medio y costo de servicio (tasa de retorno), aplicado en cada uno de los componentes de la fórmula tarifaria. No obstante, se deben evaluar otros mecanismos y estrategias regulatorias disponibles que puedan ser articuladas con los mecanismos hasta ahora implementados, teniendo en cuenta la estructura de mercado de monopolio natural en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado; así como consolidar e integrar el Indicador Único Sectorial con la metodología tarifaria, como mecanismo de revelación de información y de medición de la gestión de las personas prestadoras y su clasificación según nivel de riesgo.

Finalmente, considerando tanto el marco tarifario vigente como las bases del próximo marco tarifario, se incluye la identificación de los estudios necesarios como paso a seguir para la construcción del próximo marco tarifario.

2. ANTECEDENTES

2.1. MARCO NORMATIVO GENERAL

De acuerdo con nuestra Constitución Política, la ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación (art. 333), a su turno la misma Carta determina que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado y que este intervendrá, por mandato de la ley, en los servicios públicos con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano (art. 334).

En este mismo sentido, el artículo 365 constitucional señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es deber del mismo asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional; además, dispone que los servicios públicos están sometidos al régimen jurídico que fije la ley y que el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Así mismo, la Constitución determinó que la ley fijaría las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de estos, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos (art. 367).

En este punto, dentro de ese marco constitucional, debemos destacar la consagración expresa de los servicios públicos como “inherentes a la finalidad social del Estado”, así como la asignación de la función de “asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional”.

De acuerdo con lo anterior, con la expedición de la Ley 142 de 1994 se fijó todo el marco normativo especial de los servicios públicos domiciliarios y se asignó a las Comisiones de Regulación la función de establecer las condiciones de precio, cobertura, calidad, continuidad y eficiencia para la prestación de los servicios públicos.

La referida Ley, en su artículo 3 señaló que constituyen instrumentos de la intervención estatal en los servicios públicos todas las atribuciones y funciones asignadas a las autoridades de que trata la misma, especialmente las relativas a la regulación de la prestación de los servicios públicos y definición del régimen tarifario, entre otras.

Al respecto, es importante tener en cuenta que la Corte Constitucional, ha señalado que “(...) la regulación de los servicios públicos se proyecta como una de las formas de intervención del Estado en la economía. Así, respecto de la libre competencia económica, que se refleja en la tensión de intereses entre los agentes que participan en la prestación de servicios públicos, el rol del Estado se orienta a remover los obstáculos indebidos, “para corregir los errores de un mercado imperfecto y delimitar el ejercicio de la libertad de empresa, así como para preservar la sana y transparente competencia, con el fin de lograr una mejor prestación de aquéllos”⁴.

En consecuencia, el Estado tiene un deber de regulación sobre los referidos servicios públicos domiciliarios, para lo cual su régimen tarifario exige tener en cuenta los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia (art. 87).

Ahora bien, de acuerdo con las funciones asignadas a la Comisión de Regulación de Agua Potable, dentro de las cuales está la de establecer fórmulas para la fijación de tarifas (Art. 73, numeral 73.11), desde la entrada en vigencia de la referida Ley 142 de 1994, esta Comisión de Regulación ha expedido los respectivos marcos tarifarios para la prestación de los servicios públicos; así, para el caso de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, actualmente rigen las metodologías

⁴ Corte Constitucional, Sentencia C-172 de 2014, M.P. Jorge Iván Palacio Palacio.

tarifarias contenidas en las Resolución CRA 688⁵ de 2014 y Resolución CRA 825⁶ de 2017 que contienen los marcos tarifarios para grandes y pequeños prestadores.

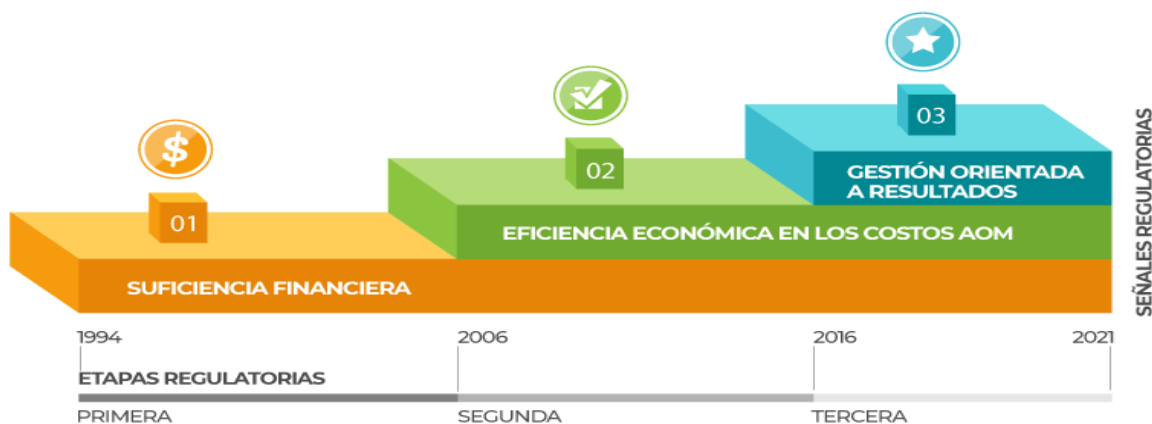
Al respecto, se debe tener en cuenta que en los términos de la Ley 142 de 1994, el servicio público domiciliario de acueducto está referido a la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, por ello, también se le denomina servicio público domiciliario de agua potable (art. 14, numeral 14,22).

En materia de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el objetivo constitucional del Estado colombiano para la intervención de dichos servicios públicos se enmarca en su carácter de derecho fundamental. Así la Declaración Universal de Derechos Humanos reconocen como derechos de las personas la vida, la salud, el bienestar y la protección de la enfermedad⁷, que requieren ineludiblemente acceso al agua.

2.2. EVOLUCIÓN REGULATORIA EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

En ejercicio de la función de regulación, delegada mediante la Ley 142 de 1994, la Comisión de Regulación de Agua Potable - CRA ha establecido criterios, metodologías y fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, cuya evolución se ha dado a través de tres etapas regulatorias, que aunque en la práctica se traslapan y evolucionan paralelamente y de forma simbiótica, conceptualmente y en pro del análisis se pueden clasificar diferencialmente como se resume en el presente aparte.

Ilustración 2. Etapas Regulatorias en los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado



Fuente: UAE-CRA

⁵ "Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana". La cual fue modificada o adicionada por las resoluciones CRA 735 de 2015, 759 de 2016, 770 de 2016, 798 de 2017, 823 de 2017 y 864 de 2018.

⁶ "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." La cual fue corregida por la Resolución CRA 834 de 2018, modificada por la Resolución CRA 844 de 2018 y adicionada por la Resolución CRA 881 de 2019.

⁷ Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículos 3 y 25.

2.2.1. Primera Etapa Regulatoria

Se desarrolla entre los años 1994 y 2006, período en el cual se expiden las Resoluciones CRA 08⁸, CRA 09⁹ y CRA 13¹⁰ de 1995, CRA 03¹¹ y 15¹² de 1996, incorporadas en la Resolución CRA 151 de 2001. Las dos primeras resoluciones establecían las metodologías para fijar las tarifas de las empresas que prestaban los servicios de acueducto y alcantarillado en las capitales de los departamentos o que atendían más de 8.000 usuarios; con la tercera resolución se autorizaba que la Junta Directiva de cada entidad determinara la tasa de retorno por el capital invertido (en un rango del 9% y el 14%); la cuarta ordenaba la vinculación de todas las entidades prestadoras de servicios de agua potable y saneamiento básico al régimen de libertad regulada y con la quinta resolución se establecía la metodología para fijar las tarifas para las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 8.000 usuarios.

En esta etapa, el propósito de la regulación buscaba que los prestadores alcanzaran una suficiencia financiera que les permitiera cubrir los costos asociados a la prestación. La regulación incluyó una transición tarifaria. Igualmente, se buscaba que los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado revelaran los costos reales de la prestación del servicio y, con base en éstos, calcularan las tarifas, superaran las tarifas artificialmente bajas con el desmonte de subsidios extralegales y mejoraran los índices de cobertura y los estándares de calidad del servicio. Finalmente, también se perseguía precisar un avance en el conocimiento real del sector.

La fórmula tarifaria se estructuró a través de componentes que se definen de acuerdo con la naturaleza de los costos en que incurren los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado, que de forma general están relacionados con los procesos administrativos, operativos y de inversión.

Así, las metodologías tarifarias definidas en la regulación se sustentaron en el reconocimiento de costos medios, considerando los costos de administración (CMA), costos de operación y mantenimiento (CMO), para los cuales se tomó como base la propia contabilidad de los prestadores (costos históricos) y los costos de inversión (CMI), sobre la base de la proyección de las necesidades de inversión para aumentar la capacidad de producción del sistema y el valor de reposición de los activos a nuevo (VRA), con el establecimiento de una tasa de retorno por el capital invertido.

El costo medio de administración (CMA) estaba asociado a los costos fijos en que incurre la empresa para atender y facturar a cada suscriptor; y el cargo variable¹³ (CMO + CMI), asociado a la producción de una unidad de consumo (m³), destinado a cubrir los costos medios de largo plazo, según lo establecido en el artículo 90 de la Ley 142 de 1994. Estos costos estaban integrados en las fórmulas tarifarias en un cargo fijo (CF) y un cargo por consumo (CC) o cargo variable.

⁸ Resolución CRA No 8 de 1995 "Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto deben determinar las tarifas de prestación del servicio".

⁹ Resolución CRA No 9 de 1995 "Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de alcantarillado deben determinar las tarifas de prestación del servicio".

¹⁰ "Por la cual se establece la tasa de descuento o tasa de remuneración del capital vinculado a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo".

¹¹ "Por la cual se reglamenta el Régimen de Libertad Regulada para la fijación de tarifas de acueducto y alcantarillado y se definen los procedimientos a seguir por las entidades prestadoras de estos servicios para aplicar e informar variaciones tarifarias".

¹² Resolución CRA No 15 de 1996 "Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con menos de ocho mil usuarios deben determinar las tarifas de prestación del servicio".

¹³ Costo Medio de Operación (CMO), Costo Medio de Inversión (CMI).

2.2.2. Segunda Etapa Regulatoria

Se desarrolla en el período 2006 – 2016, a partir de la expedición de la Resolución CRA 287¹⁴ de 2004, que contenía la metodología tarifaria aplicable a todos los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado, diferenciando aquellos que atienden hasta 2.500 suscriptores, de los que atienden más de 2.500 suscriptores.

En este marco se mantienen los componentes de la estructura tarifaria y la regla de fijación de precios por costos medios. No obstante, se dio un importante cambio con la inclusión de señales de eficiencia económica, principalmente, en los componentes de administración y operación, sin poner en riesgo la viabilidad financiera de los prestadores, introduciendo la medición de eficiencia comparativa mediante la metodología no paramétrica del Análisis Envolvente de Datos (DEA: Data Envelopment Analysis).

Para ello, se incluyó en los costos administrativos y de operación y mantenimiento, el mecanismo de Puntaje de Eficiencia Comparativa - PDEA¹⁵, con el que se buscó, mediante la comparación con otras empresas similares, incentivar a los prestadores a la reducción de costos y a transferir a las tarifas costos eficientes. Metodológicamente, el PDEA fue considerado para establecer la eficiencia en los costos comparables de los componentes del Costo Medio de Administración (CMA) y del Costo Medio de Operación (CMO), determinando para estos componentes un precio techo, al afectar sus costos comparables reales con dicho puntaje; así, la otra porción de los costos comparables no reconocida se considera ineficiente y por ende no puede ser trasladada a los usuarios. Adicionalmente, con los resultados de la aplicación del modelo comparativo, a partir del PDEA, además de fijarse el techo, se determina un piso del 50% del resultado de este, el cual los operadores no pueden sobrepasar.

Dentro de los Costos Medios Operativos (CMO), se contemplan dos componentes, uno particular del operador conocido como de “paso directo” y otro resultante de la comparación con las demás empresas. El paso directo de estos costos se justifica, teniendo en cuenta que las actividades incluidas dentro de este componente poseen particularidades que dificultan la comparación entre empresas, como en el caso de los insumos químicos utilizados para el tratamiento del agua, la energía eléctrica y los costos de tratamiento de aguas residuales.

En el cálculo de los costos administrativos y operativos incorporados en el modelo de eficiencia, se reconocía una rentabilidad del capital del trabajo del 3% cuando se definía un nivel de eficiencia máxima del 100% (E).

Los impuestos, contribuciones y tasas administrativas (ICTA), se suman directamente a los costos administrativos, así como los impuestos y tasas operativas (ITO) se suman a los costos operativos, ya que no se consideran comparables.

En cuanto a los costos medios de inversión (CMI), estos tienen cuatro componentes básicos, a saber: El Valor Presente de las Inversiones en Reposición, Expansión y Rehabilitación (VPI_{RER}), la Valoración de los Activos (VA), el Valor Presente de la Demanda (VPD) y los Costos Medios de Inversión en Terrenos (CMIT). Este componente en su totalidad buscaba tanto remunerar y recuperar el capital invertido, como permitir el cobro gradual de las inversiones necesarias en el futuro.

En relación con los incentivos a la eficiencia en el componente de inversiones, en este período tarifario se redefinieron los conceptos relevantes del mismo, se cambió el concepto de Valor de Reposición de Activos a nuevo (VRA) que podría estar generando distorsiones a la señal de costos de infraestructura, por el concepto de Valor de Activos (VA), cuyo objetivo fue la inclusión de activos que efectivamente hacen parte de la prestación del servicio, reconociendo dentro de la base de estos únicamente el valor

¹⁴ “Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado”.

¹⁵ Calculado con la metodología de Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis), procedimiento no paramétrico usado para comparar el desempeño entre empresas mediante la asignación de un puntaje de eficiencia relativa, que utiliza una técnica de programación lineal y permite la evaluación de la eficiencia de un conjunto de unidades productivas homogéneas.

histórico de los mismos, afectado por depreciaciones y valorizaciones; así mismo, se buscó controlar los activos a incluir en la base, estableciendo un listado de obligatorio cumplimiento por parte de los prestadores y se definieron referentes de vida útil para dichas categorías de activos.

El Valor Presente de las Inversiones en Reposición, Expansión y Rehabilitación (VPI_{RER}) tenía como objeto incluir en el precio del servicio las inversiones necesarias para cumplir las metas de cobertura, calidad y continuidad del operador. A diferencia del marco tarifario anterior, la proyección de las inversiones para los prestadores con más de 25.000 suscriptores no se realizaba por un período mínimo de 15 años, sino por un período de 10 años. El Valor de Activos (VA) se establecía como el valor en libros de los activos fijos operativos y busca la recuperación del capital invertido antes de la aplicación de la nueva metodología. Con los costos medios de inversión en terrenos (CMT) se reconocía únicamente la rentabilidad sobre los terrenos.

Respecto de la tasa de descuento para remunerar el capital invertido se estableció¹⁶ en un rango entre el 13,34% y el 13,92% para los prestadores con más de 25.000 suscriptores y un rango entre el 14,24% y el 14,58% para las personas prestadoras que atienden hasta 25.000 suscriptores.

Adicionalmente, se establecieron señales regulatorias que buscaban mejorar la planificación de las inversiones, de forma que estas obedecieran a un principio de priorización de ejecución de inversiones mediante el análisis de cuellos de botella, metodologías de costo mínimo y la priorización de inversiones establecida en el Capítulo V del Título I de la Resolución 1096 de 2000 “Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)”¹⁷, considerando metas de cobertura, vulnerabilidad y reducción de pérdidas. Finalmente, para el cálculo del valor presente de la demanda, se utiliza un horizonte de proyección de consumo que corresponde al promedio ponderado de la vida útil de los componentes del sistema.

En relación con la exigencia en materia ambiental que tienen que cumplir los prestadores en cuanto al pago de Tasa de Uso y Tasa Retributiva a las autoridades ambientales, la fórmula tarifaria incorporó un componente adicional denominado Costos Medios de Tasas Ambientales (CMT), excluyendo estos costos de los operativos y reconociéndose como un costo de paso directo a los usuarios.

2.2.3. Tercera Etapa Regulatoria

En la tercera etapa regulatoria, vigente, se expidieron dos resoluciones que contienen los marcos tarifarios para grandes y pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado: Resolución CRA 688¹⁸ de 2014 y Resolución CRA 825¹⁹ de 2017, respectivamente:

La Resolución CRA 688 de 2014 aplica en Áreas de Prestación del Servicio – APS con más de 5.000 suscriptores, buscando beneficiar a los usuarios con unos servicios de mayor calidad, estableciendo metas orientadas al aumento de cobertura, continuidad del servicio y calidad del agua. De igual forma, tiene como objetivo mejorar la planeación y gestión de las personas prestadoras, así como también fortalecer el seguimiento y control en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. Para cumplir con los objetivos trazados en la mencionada resolución, la metodología establece que las tarifas se estiman a partir del valor en el año base y se proyectan hacia un valor eficiente, se incluyen las inversiones asociadas a las metas de calidad, continuidad y cobertura y se

¹⁶ Resolución CRA 312 de 2005.

¹⁷ Derogada por la Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”

¹⁸ “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana”. La cual fue modificada o adicionada por las resoluciones CRA 735 de 2015, 759 de 2016, 770 de 2016, 798 de 2017, 823 de 2017 y 864 de 2018 y CRA 907 de 2019.

¹⁹ “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.” La cual fue corregida por la Resolución CRA 834 de 2018, modificada por la Resolución CRA 844 de 2018 y adicionada por la Resolución CRA 864 de 2018 y las resoluciones CRA 881 y 907 de 2019.

mide el volumen de pérdidas de agua de manera normalizado por el número de suscriptores²⁰, modificando el porcentaje de pérdidas establecido en las anteriores metodologías tarifarias. De este modo, en resumen, el enfoque de este marco tarifario se concentra en cuatro (4) pilares: 1) Estándares del servicio, 2) Estándares de eficiencia, 3) Garantizar suficiencia financiera y 4) Seguimiento y control.

Ahora bien, se continuó con el régimen de libertad regulada y la técnica regulatoria utilizada para la estimación de los costos de referencias y tarifas por suscriptor, partió de la combinación de la metodología de costo medio y las técnicas regulatorias de costo de servicio (Tasa de retorno), regulación por comparación (eficiencia comparativa) y regulación de la calidad, obteniendo un costo resultante que se convierte en un valor máximo particular para cada una de las empresas.

Partiendo de este enfoque general, se buscó que la metodología tarifaria tuviese en cuenta la capacidad institucional y operativa de las empresas sujetas a su ámbito de aplicación, así como el potencial aprovechamiento de las economías de escala; por tal motivo, se definió una frontera de 100.000 suscriptores con el fin de aplicar decisiones regulatorias diferenciadas. En este sentido, se definieron dos segmentos en función del tamaño del mercado atendido: (i) los prestadores que atendían en APS urbanas más de 100.000 suscriptores debían aplicar en dichas APS la metodología del primer segmento²¹, y (ii) los prestadores que atendían en APS con suscriptores entre 5.000 y 100.000 debían aplicar en dichas APS la metodología del segundo segmento²². Esta segmentación también tuvo en cuenta situaciones particulares como la inclusión en el primer segmento de APS de algunas ciudades capitales y la condición de interconexión, para agrupar en esos sistemas el total del mercado atendido y definir así la metodología a aplicar.

Los estándares de servicio se enfocaron en aspectos tales como: aumento de la cobertura, continuidad del servicio, calidad del agua y atención de las reclamaciones comerciales. En este contexto, se pretende (i) alcanzar 100% de cobertura en las Áreas de Prestación de los Servicios²³ públicos domiciliarios de las personas prestadoras de acueducto y alcantarillado en las zonas urbanas, reiterando la competencia de los entes territoriales de garantizar la prestación eficiente de éstos a la totalidad de sus usuarios; (ii) mejorar la continuidad de dichos servicios al establecer un máximo de seis (6) días sin servicio al año, incluidos los mantenimientos preventivos y fallas del servicio que presenten las personas prestadoras; (iii) garantizar el suministro de agua potable buscando que las personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto presten un servicio que no ponga en riesgo la salud pública y que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas, siguiendo los estándares establecidos por la autoridad sanitaria competente; (iv) cumplimiento del 100% de las obras a cargo del prestador en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV; y (v) disminución en las reclamaciones comerciales por facturación²⁴.

Para el logro de los estándares de servicio se establecieron metas que debían proyectarse entre cinco (5) y diez (10) años, las cuales debían estar articuladas con una adecuada planeación técnica y financiera del Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR).

²⁰ En la Resolución CRA 688 de 2014 se migró de medir las pérdidas de agua del Indicador de Agua No Contabilizada (IANC) al Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado – IPUF.

²¹ Se aplicaba la metodología establecida para el primer segmento en: las APS con más de 100.000 suscriptores en el área urbana; las APS atendidas mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen más de 100.000 suscriptores; y las APS que atiendan más del 10% de los suscriptores del área urbana de las siguientes ciudades capitales: Armenia, Manizales, Montería, Neiva, Pasto, Popayán, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio. Si alguna persona prestadora atiende estas APS y adicionalmente atiende otras APS con el mismo sistema interconectado, estas últimas también pertenecerán al primer segmento.

²² Se aplicaba la metodología establecida para el segundo segmento en las siguientes APS, con excepción de las ya incluidas en el primer segmento: las APS que tengan entre 5.001 y 100.000 suscriptores en el área urbana; las APS que tengan entre 5.001 y 100.000 suscriptores en el área urbana y rural, en las cuales más del 50% de sus suscriptores pertenecen al área urbana; las APS atendidas mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen entre 5.001 y 100.000 suscriptores en el área urbana y las APS atendidas mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen entre 5.001 y 100.000 suscriptores en el área urbana y rural, en las cuales más del 50% de sus suscriptores sean urbanos.

²³ El concepto de Área de Prestación del Servicio fue incluido con el fin de determinar el área geográfica de aplicación de la metodología tarifaria en la que se definían las metas de servicio y eficiencia.

²⁴ <= 4 reclamaciones comerciales por facturación resueltas a favor del suscriptor en segunda instancia por cada 1.000 suscriptores por año O <= 2 reclamaciones comerciales por facturación resueltas a favor del suscriptor en segunda instancia por cada 1.000 suscriptores por semestre.

En esta etapa tarifaria se mantuvieron los componentes de la estructura tarifaria de Cargo fijo o Costo Medio de Administración (CMA) y un cargo por consumo conformado por el Costo Medio de Operación (CMO), el Costo Medio de Inversión (CMI) y el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (CMT).

Respecto del Costo Medio de Administración (CMA) y el Costo Medio de Operación (CMO) se estableció que los costos administrativos y operativos comparables fuesen proyectados y que dicha proyección debía guardar relación directa con las metas reguladas en estándares de servicio y eficiencia; de esta forma, se busca que la planeación de los costos refleje una integralidad con la prestación de un servicio con estándares de calidad, cobertura, continuidad y eficiencia.

En relación con la eficiencia en los costos administrativos y operativos, la Resolución CRA 688 de 2014 incluyó: (i) la definición de criterios de inclusión y exclusión de cada uno de los costos que determinan cada componente tarifario, teniendo en cuenta que los costos a trasladar en la tarifa correspondieran únicamente a los costos que guardaran relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado; (ii) la definición de eficiencia en los costos administrativos y operativos comparables²⁵ dependiendo del tamaño del mercado de cada prestador, así para la medición de eficiencia para el primer segmento se continuo con la metodología de la Envolvente de Datos (DEA: Data Envelopment Analysis²⁶); para el segundo segmento se definió un valor eficiente²⁷ en el cálculo del Costo Medio de Administración y el Costo Medio de Operación el cual cada prestador debía alcanzar en una senda de cinco (5) años²⁸; y (iii) proyección de los costos operativos particulares²⁹, estableciendo como parámetro de eficiencia el costo del año base, buscando que los mismos se mantuviesen constantes o fueran reducidos durante la aplicación de esta metodología tarifaria; no obstante, se incluyó un mecanismo de actualización en caso de que dicha proyección tuviera variaciones mínimas del 5% del valor real en pesos constantes.

En cuanto al Costo Medio de Inversión (CMI), la Resolución CRA 688 de 2014 consideró dos momentos: uno ex ante y otro ex post. Es así como, la regulación ex ante se enfocaba en la recuperación del capital invertido, constituido por las depreciaciones de la Base de Capital Regulada ($d_{i,ac/al}$), así como en la remuneración de dicho capital invertido con la tasa de descuento regulada³⁰, precisando que la Base de Capital Regulada tiene incorporado tanto el valor de los activos actuales (establecido mediante la Base de Capital Regulada del año base - BCR₀)³¹, como por el valor de los activos que se incorporan en el

²⁵ Los costos administrativos y operativos comparables son aquellos comunes entre todos los prestadores como procesos comerciales de facturación, mantenimiento de la infraestructura, personal administrativo y operativo, entre otros.

²⁶ La CRA continuo con la medición de eficiencia en los costos de AOM por medio de la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA) para las personas prestadoras del primer segmento, puesto que se consideró que este es el método con mayor factibilidad para la medición de eficiencia. La metodología utilizada se basó en la metodología anterior de eficiencia comparativa en los costos AOM y la complementa teniendo en cuenta los problemas de aplicación identificados en la Resolución CRA 287 de 2004, los estudios realizados para la Resolución CRA 485 de 2009, los comentarios de participación ciudadana, la disponibilidad de un software DEA más actualizado y el cumplimiento de estándares de servicio y de eficiencia.

²⁷ Dichos valores corresponden a los estándares de eficiencia: i) CAU* - Costos administrativos eficientes administrativos estándar por suscriptor mensual de acueducto mensual (\$/suscriptor/mes), establecido en \$4.402 suscriptor/mes para acueducto y \$2.522 suscriptor/mes para alcantarillado (valores en pesos de diciembre de 2014) y ii) COU* Costos eficientes estándar por operativos por suscriptor mensual de (\$/suscriptor/mes), establecido en \$10.654 suscriptor/mes para acueducto y \$4.154 suscriptor/mes para alcantarillado (valores en pesos de diciembre de 2014).

²⁸ Estos parámetros fueron calculados con los costos administrativos y operativos comparables de las empresas seleccionadas con criterios de eficiencia en la prestación del servicio. Adicionalmente, las personas prestadoras debían alcanzar, al año quinto de la aplicación de la metodología, tanto la eficiencia en los costos comparables de AOM, como los estándares de servicio, para lo cual tendrían una gradualidad de 1/5 cada año.

²⁹ Los costos operativos particulares dependen de las características propias del sistema de cada prestador, como por ejemplo si requieren sistemas de bombeos para captación, calidad de las fuentes abastecedoras, entre otros.

³⁰ La tasa de descuento regulada fue calculada mediante la metodología del Costo Promedio Ponderado de Capital –Weighted Average Cost of Capital –WACC. El WACC permite aproximarse al costo de oportunidad de los recursos utilizados para realizar una inversión; dicha metodología se calcula como el promedio ponderado de todas las fuentes de financiación de mediano y largo plazo utilizadas; es decir, aquellas asociadas primero con el costo de la deuda, que representa recursos financieros externos sujetos a condiciones de tasas de interés o plazos de pago; y segundo con el costo del patrimonio o *equity*, que es el capital invertido por los accionistas o dueños de las empresas. En: CRA, Documento de Trabajo Tasa de Descuento.

³¹ Con fecha de corte a 30 de junio de 2016.

periodo de diez (10) años por cuenta del Plan de Obras e Inversiones – POIR^{32, 33}. En cuanto al momento ex-post establecido mediante la provisión de inversiones, se busca asegurar los recursos que se reconocen al prestador vía tarifa por aquellas inversiones del POIR no ejecutadas en las condiciones en que el prestador las planeó.

En relación con la estimación de la BCR₀, la metodología tarifaria incluyó, entre otros criterios, realizar una Auto-declaración de las inversiones incluidas en los Planes de Inversión de los estudios de costos elaborados con base en la Resolución CRA 287 de 2004 y el cálculo de los ingresos no cobrados por dichas inversiones, con el fin de incorporar dentro de la estimación del CMI de la Resolución CRA 688 de 2014 aquellas inversiones ejecutadas que no alcanzaron a ser cobradas a los suscriptores.

Adicionalmente, en relación con la gestión del agua pluvial, la metodología permite la inclusión en el POIR de la implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) que se enmarquen en el servicio público domiciliario de alcantarillado. Su inclusión en el POIR está sujeta a la aprobación de la entidad territorial respectiva, al cierre financiero de los proyectos y a que su relación beneficio/costo sea mayor o igual a uno (1).

En el Costo Medio de Tasas ambientales (CMT), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 y la normatividad ambiental, se mantienen instrumentos económicos de tasa de uso para el servicio público domiciliario de acueducto y de tasa retributiva para el servicio público de alcantarillado, incluyendo el monto a pagar a las autoridades ambientales por dichas tasas en la estimación de la tarifa de cada uno de los servicios, y se continuó con la filosofía de paso directo.

Es importante tener en cuenta que la Resolución CRA 688 de 2014 incorporó el reconocimiento de los costos por concepto de contratos de suministro de agua potable y/o contratos de interconexión de acueducto y alcantarillado como una distribución en el CMO, CMI y CMT del costo total del contrato en costos operativos comparables, costos operativos particulares, costos de inversión y costos de tasas ambientales; de esta manera, el proveedor de dicho contrato debía excluir estos valores del cálculo del costo económico de referencia y el beneficiario debía incluirlo. Adicionalmente, con el fin de establecer costos unitarios por subsistemas, los proveedores de contratos de suministro e interconexión de acueducto debían desagregar, dependiendo del objeto contractual, los costos por los subsistemas de suministro, transporte y/o distribución de agua potable; por su parte, los proveedores de contrato de interconexión de alcantarillado debían desagregar, dependiendo del objeto contractual, los costos por los subsistemas de recolección, de transporte de aguas residuales y de tratamiento y/o disposición de aguas residuales de alcantarillado.

Así mismo, se resalta la incorporación de elementos adicionales de eficiencia en la gestión de las pérdidas de agua por parte de los prestadores, considerando en 6 m³ por suscriptor mes el nivel de pérdidas aceptables a reconocer en los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado; por otra parte los prestadores debían diseñar un Plan de Reducción de Pérdidas de Agua con base en el Balance Hídrico propuesto por la Asociación Internacional del Agua (IWA - International Water Association), con el fin de tener mayor conocimiento de las pérdidas que se presentan en sus sistemas. Adicionalmente los prestadores podían optar³⁴ por utilizar el *Nivel Económico de Pérdidas*³⁵, para lo cual debían realizar la evaluación costo/beneficio de cada uno de los posibles programas de reducción o recuperación de pérdidas en cada sistema. De esta manera, la señal regulatoria no solo pretendía establecer un valor tendiente a alcanzar los niveles óptimos económicos, sino que además se estuviese en concordancia con la política de ahorro y uso eficiente del recurso, definida a partir de la expedición de la Ley 373 de 1997.

³² Conjunto de proyectos que la persona prestadora consideraba necesario llevar a cabo para disminuir las diferencias frente a los estándares del servicio establecidos en la Resolución CRA 688 de 2014, los cuales debían estar orientados a una dimensión (Calidad, cobertura y continuidad) y metas establecidas para lograr los estándares de servicios propuestos para el periodo tarifario.

³³ Como el periodo de análisis es de 10 años, pero las vidas útiles de los diferentes grupos de activos exceden ese periodo, la recuperación del capital invertido en el periodo tarifario no es sobre el 100% del capital, sino sobre la porción de capital que corresponde a esos 10 años, dependiendo de la vida útil de cada grupo de activos que constituya la BCR.

³⁴ En reemplazo del Índice de Pérdidas por Usuario Facturado estándar (IPUF*), de 6 m³ por suscriptor-mes.

³⁵ El Nivel Económico de Pérdidas – NEP representa el volumen de pérdidas por suscriptor (IPUF) que se obtiene con la ejecución de todos los programas de reducción de pérdidas con una relación beneficio/costo mayor a uno (1).

Igualmente, se definió un régimen de calidad y descuento teniendo en cuenta el carácter integral de la tarifa con la calidad del servicio, según lo establecido en el numeral 87.8 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994. En concordancia, un cambio en calidad y grado de cobertura del servicio se considera como un cambio en la tarifa y, por lo tanto, da lugar a un descuento tarifario cuando se presentan deficiencias en estas características. Para el servicio público domiciliario de acueducto, se planteó el descuento al cargo fijo mediante el indicador de quejas y reclamos (IQR) y el descuento al cargo por consumo mediante el indicador de calidad técnica del servicio (ICTS), el cual a su vez se construye con base en los indicadores de calidad del agua (ICAP) y de continuidad (ICON); Mientras que para el servicio público domiciliario de alcantarillado, se propuso únicamente el descuento al cargo fijo a través del indicador de quejas y reclamos en este servicio específicamente (IQR).

La tercera etapa tarifaria también incluye la Resolución CRA 825 de 2017, la cual corresponde a la metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que prestan el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan (pequeños prestadores) y que comenzó su aplicación el 1 de julio de 2018. Esta metodología considera la importancia de (i) establecer dos segmentos de prestadores dando señales de diferenciación (ii) incentivar las inversiones necesarias para el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, a través, del cumplimiento de metas en micromedición, macromedición y continuidad; del cumplimiento de los requerimientos normativos de calidad de agua potable y; en la definición de una tasa de descuento que remunere estas inversiones, acorde con las condiciones macroeconómicas del sector y el nivel de riesgo de los pequeños prestadores; y (iii) la definición de fórmulas tarifarias que permitan, con niveles aceptables del servicio, el cubrimiento de los costos de prestación, al menos, de los costos administrativos y operativos.

2.3. REGULACIÓN RELACIONADA

El 24 de junio de 2014 se expidió la Resolución CRA 688 de 2014 y a partir de las observaciones recibidas durante el proceso de socialización y capacitación para su aplicación, efectuado por la CRA respecto del marco tarifario contenido en dicha resolución, así como de los análisis realizados de manera conjunta con las entidades que conforman la CRA durante el año 2014, se identificó la necesidad de modificar, adicionar y aclarar dicha resolución, para lo cual se expidió la Resolución CRA 735 de 2015³⁶. Las principales modificaciones estuvieron relacionadas con el Área de Prestación del Servicio APS, el cálculo del PDEA, el Costo Medio de Inversión, la autodeclaración de inversiones, la fecha de aplicación de las fórmulas tarifarias y disposiciones para el cálculo de los costos económicos de referencia en mercados regionales declarados.

Posteriormente, se expidieron resoluciones de carácter general que impactan directamente el marco tarifario de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillados establecido en la Resolución CRA 688 de 2014; dichas resoluciones se encuentran relacionadas con: (i) contratos de interconexión de acueducto y alcantarillado³⁷; (ii) ajustes al régimen de calidad y descuentos³⁸; (iii) fijación de los valores del puntaje de eficiencia comparativa P_{DEA} del primer segmento³⁹; (iv) mercados regionales⁴⁰; (v) consumo básico⁴¹; (vi) Alianzas Público Privadas - APP⁴²; (vii) opción de medición de vertimientos⁴³; (viii) metodología tarifaria aplicable a personas prestadoras con 5.000 suscriptores o

³⁶ Por la cual se modifica, adiciona y aclara la Resolución CRA 688 de 2014

³⁷ Resolución CRA 759 de 2016, la cual derogó los artículos 118, 119 y 120 de la Resolución CRA 688 de 2014, así como los artículos 44, 45 y 46 de la Resolución CRA 735 de 2015, respectivamente, modificatorios y aclaratorios de la Resolución CRA 608 de 2012.

³⁸ El régimen de calidad y descuentos se modificó mediante las Resoluciones CRA 798 y CRA 823 de 2017 y CRA 858 de 2018.

³⁹ Resoluciones CRA 770 y 782 de 2016.

⁴⁰ Resolución CRA 821 de 2017, modificada por la Resolución CRA 908 de 2019.

⁴¹ Resolución CRA 750 de 2016.

⁴² Resolución CRA 789 de 2017.

⁴³ Resolución CRA 800 de 2017.

menos y las que atienden en el área rural⁴⁴. ix) Indicador Único Sectorial – IUS⁴⁵; x) inversiones ambientales adicionales⁴⁶; y xi) modificación de carácter particular de fórmulas tarifarias⁴⁷.

Dentro del proceso de aplicación de la mejora normativa, se realizó el Análisis de Impacto Normativo de temas que impactan directa o indirectamente la Resolución CRA 688 de 2014, tales como: (i) opción de pago anticipado; (ii) opción de medición de vertimientos; (iii) tratamiento de vertimientos; (iii) costos ambientales y, (iv) esquemas diferenciales urbanos.

Finalmente, en desarrollo de la Agenda Regulatoria Indicativa 2020, se encuentran en curso tres proyectos regulatorios que definirán aspectos fundamentales para el próximo marco tarifario y que a su vez determinarán tres líneas de estudio, estos son: “*Modificación del artículo 109 de la Resolución CRA 688 de 2014 -Provisión de Inversiones*”; “*Regulación estructural sobre regionalización*” y “*Definir la regulación de esquemas diferenciales urbanos, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1272 de 2017*”.

2.4. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MARCO TARIFARIO VIGENTE

Con base en el documento “*Análisis de datos relacionados con la aplicación del marco tarifario para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para personas prestadoras que atienden más de 5.000 suscriptores en el área urbana*”, realizado por la CRA, entre noviembre de 2019 y marzo de 2020, soportado⁴⁸, principalmente, con información suministrada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD o descargada del Sistema Único de Información – SUI, el cual, para el caso que nos ocupa, contiene la información oficial reportada por las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Al respecto, se debe precisar que la información reportada presenta problemas de calidad y oportunidad, lo que dificultó el análisis de la información y generó que el tamaño de las muestras de análisis no fuera uniforme para todos los componentes. Adicionalmente, se encontraron dificultades para analizar el avance y cumplimiento de las metas propuestas por las personas prestadoras en sus estudios de costos y tarifas, realizados en aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014.

Es así como de un total de 18 personas prestadoras pertenecientes al primer segmento se realizaron análisis con muestras de entre 10 y 17 personas prestadoras, y de un total de 97 personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento se usaron muestras de entre 30 y 80 personas prestadoras⁴⁹.

El análisis anterior se complementa con la información contenida en los informes de la Consultoría⁵⁰, contratada por el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, a través del Programa – COMPASS, la cual se encuentra en curso, con el fin de apoyar a la CRA, en la revisión de la aplicación del marco regulatorio de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para empresas con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

⁴⁴ Resolución CRA 825 de 2017, modificada, adicionada y aclarada mediante la Resolución CRA 844 de 2018; a su vez adicionada mediante la Resolución CRA 881 de 2019.

⁴⁵ Resolución CRA 906 de 2019.

⁴⁶ Resolución CRA 907 de 2019.

⁴⁷ Resolución CRA 864 de 2018.

⁴⁸ En el numeral 1.16 del documento se encuentra el anexo que detalla las fuentes de información utilizadas en el análisis.

⁴⁹ No se incluyó en el análisis las empresas que tienen tarifa contractual teniendo en cuenta que hacen parte de las excepciones del artículo 1 de la Resolución CRA 688 de 2014.

⁵⁰ “*Consultoría para analizar la aplicación del marco regulatorio de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado para empresas con más de 5.000 suscriptores, y establecer recomendaciones e insumos para la construcción de las bases del marco regulatorio del siguiente periodo*”. Contrato C- CO-T1457-P018. SELFINVER-CEFINCO.

Para el desarrollo de la Consultoría, el BID seleccionó una muestra de catorce (14) empresas⁵¹, de las cuales seis (6) pertenecen al primer segmento⁵² y ocho (8) pertenecen al segundo segmento⁵³.

En desarrollo de las actividades contratadas⁵⁴, la Consultoría realizó entrevistas presenciales en unos casos y virtuales en otros, con algunas de las empresas de la muestra⁵⁵, así como con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, el Departamento de Planeación Nacional – DNP, la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones - ANDESCO y consultores especializados.

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos en la revisión de la aplicación de la metodología contenida en la Resolución CRA 688 de 2014, en aspectos que permitan, con la limitación de la información obtenida, (i) mostrar la caracterización de los prestadores que aplican dicha metodología tarifaria (oferta), (ii) caracterizar los suscriptores atendidos por dichos prestadores (demanda), (iii) analizar los costos administrativos y operativos, el componente de inversiones, costos generados por tasas ambientales y las tarifas aplicadas (costos y tarifas), (iv) metas y estándares del servicio en cobertura, calidad y continuidad; y (v) metas e indicadores de servicio y eficiencia en costos y gestión del recurso hídrico:

2.4.1. Oferta

De acuerdo con los datos reportados en el RUPS⁵⁶ obtenidos en el mes de febrero de 2020, se encuentran en operación un total de 2.416 prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado en el territorio nacional, de los cuales 115 prestadores (5%) pertenecen al ámbito de aplicación de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 688 de 2014⁵⁷ y, 2.301 prestadores (95%) pertenecen al ámbito de aplicación de la metodología tarifaria establecida en la Resolución CRA 825 de 2017⁵⁸.

⁵¹ El criterio para la selección de la muestra fue que hubiese representatividad de por lo menos una empresa de cada región del país.

⁵² EAAB, EPM, Triple AAA, EPA, ACUACAR, EAAV. Se aclara que Triple AAA está conformada como mercado regional.

⁵³ ACUAGYR, MULTIPROPÓSITO DE CALARCA, EMCARTAGO, SERVAF, ACUAVALLE, EMPOPAMPLONA, EIVVIRO y CENTROAGUAS.

⁵⁴ Teniendo en cuenta que la consultoría está en curso, se consultarán otras entidades del sector que retroalimienten el desarrollo de los estudios.

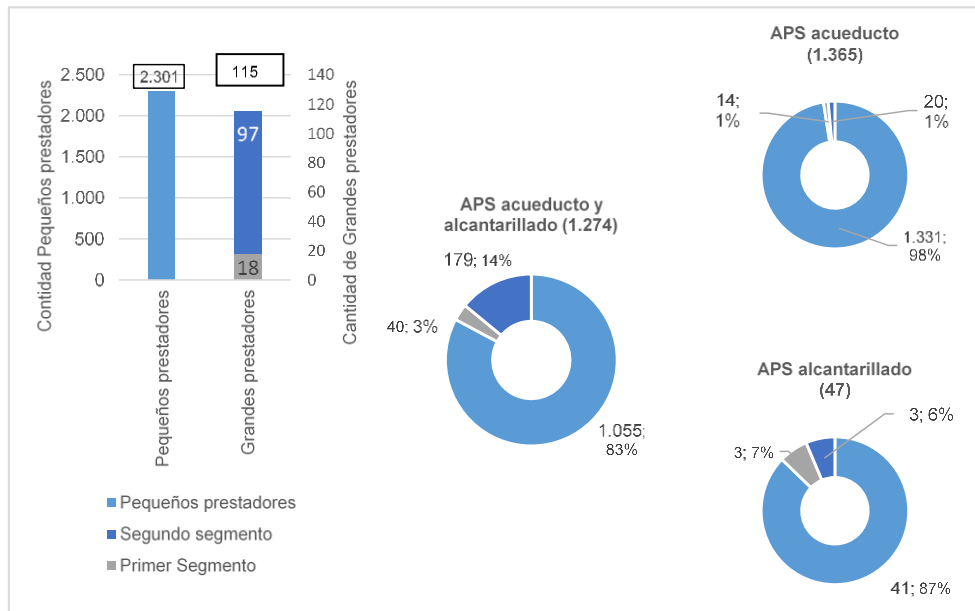
⁵⁵ AQUALIA VILLA DEL ROSARIO, EAAB, CENTROAGUAS, ACUACAR, EPA, ACUAGYR.

⁵⁶ Es importante anotar que se depuró la información de los prestadores con relación a los que registra como Operativas o Intervenidas y con registro RUPS aprobado con el objeto de no tener sesgo de la información. La Empresa Municipal de Servicios Públicos de Arauca E.S.P. aparece como “Rechazado” en el reporte RUPS sin embargo validando la información se decidió incorporarla en la base de datos del universo de prestadores.

⁵⁷ Modificada, adicionada y aclarada por la Resolución CRA 735 de 2015.

⁵⁸ Modificada y adicionada por la Resolución CRA 844 de 2018.

Gráfica 1. Número total de prestadores y APS por servicio del total nacional



Fuente: RUPS. Elaboración UAE-CRA

De los 115 grandes prestadores identificados⁵⁹, el 16% (18 prestadores) aplican la metodología tarifaria correspondiente al primer segmento y el 84% (97 prestadores) aplican la metodología del segundo segmento.

Al analizar las Áreas de Prestación del Servicio - APS⁶⁰ atendidas por los prestadores del primer segmento se identificó que estos han extendido la prestación, con sistemas interconectados o no, a un total de treinta y seis (36) APS con más de 5.000 suscriptores y trece (13) APS con menos de 5.000 suscriptores; diez (10) de estos prestadores atienden una APS y ocho (8) más de una APS.

En relación con las APS atendidas por los prestadores del segundo segmento se observó que en total atienden 210 APS, trece (13) prestadores atienden más de una APS y ochenta y cuatro (84) atienden una (1) APS.

Además, se debe tener en cuenta el único Mercado Regional actualmente vigente, declarado mediante la Resolución CRA 701 de 2014, el cual fue solicitado por la Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barraquilla S.A. E.S.P. - TRIPLE A S.A. E.S.P. Mercado Regional declarado a 15 APS para el servicio de acueducto y 8 APS para el servicio de alcantarillado.

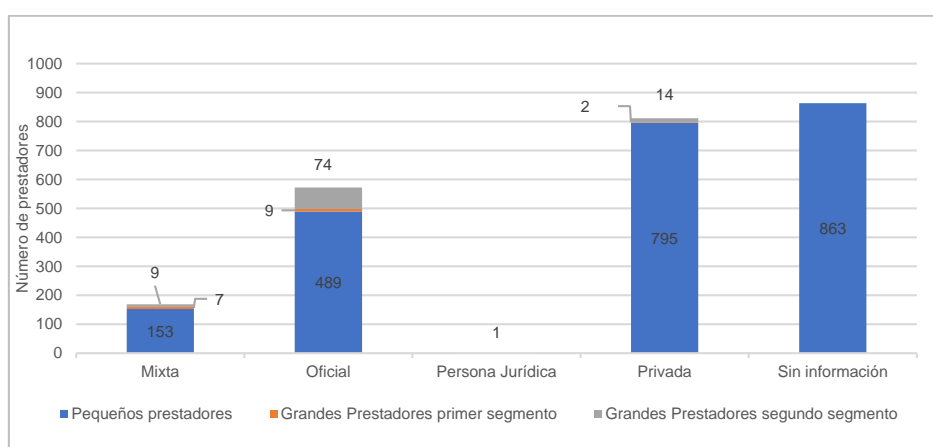
⁵⁹ Personas prestadoras con más de 5.000 suscriptores. El listado de prestadores del ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014 se ajustó debido a que: i) la Compañía del Acueducto y Alcantarillado Metropolitano de Santa Marta S.A. E.S.P., perteneciente al primer segmento, canceló su registro por culminación de su objeto social como prestadores de estos servicios y actualmente opera como Empresa de Servicios Públicos del Distrito de Santa Marta E.S.P., ii) Hydros Mosquera E.S.P., perteneciente al segundo segmento, se declaró la nulidad del acto de constitución, en la actualidad el servicio es prestado por Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera, iii) Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Plato, canceló su registro y entregó sus suscriptores a Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. E.S.P., iv) La empresa Regional de Occidente S.A. E.S.P., en diciembre de 2015, perfeccionó fusión por absorción con Aguas de Urabá S.A. E.S.P. y en la actualidad están contenidas en Regionales EPM S.A. E.S.P. Adicionalmente, no se incluyen cuatro (4) empresas sujetas al ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014 para el primer segmento, considerando que establecen sus tarifas de manera contractual, de acuerdo con lo señalado en el párrafo 1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994. En: http://www.sui.gov.co/web/content/download/3385/27711/version/1/file/Listado_prestadores_08_08_2019.xlsx.

⁶⁰ Corresponde a las áreas geográficas del municipio en las cuales la persona prestadora proporciona los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado cubiertas por su infraestructura existente, más aquella planificada en su Plan de Obras e Inversiones Regulado – POIR.

Por su parte, en aplicación de la Resolución CRA 821 de 2017⁶¹, modificada por la Resolución CRA 908 de 2019⁶², se encuentra en trámite dos solicitudes de mercado regionales por las empresas: Empresas Públicas de Medellín E.S.P. y Sociedad de Acueductos y Alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. - ACUAVALLE, lo cual demuestra un avance de regionalización. De manera general, se debe enfocar los esfuerzos en integrar los mercados por empresas especializadas que cuenten con estructuras institucionales y operativas robustas, las cuales pueden generar mejores condiciones de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, actuales o futuras, en beneficio de los suscriptores.

En cuanto a la naturaleza jurídica, predominan las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios - ESP (59) y las Empresas Industriales y Comerciales del Estado – E.I.C.E. (54). En relación con la propiedad del capital, predomina el oficial (83) y mixto (16) y finalmente (16) con capital privado.

Gráfica 2. Clasificación según la estructura de capital de los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado por segmentos



Fuente: RUPS. Elaboración UAE-CRA

Sobre la oferta es posible concluir que el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014: (i) concentra un bajo número de prestadores (5%) en comparación con el total de prestadores (ii) mayoritariamente pertenecen al segundo segmento (84%), (iii) pocas personas prestadoras (20%) atienden más de un APS, iv) se presentan avances en regionalización y (iv) el capital de estos prestadores está compuesto principalmente con recursos públicos.

2.4.2. Demanda

Acorde con el Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV realizado por el DANE en el año 2018, la mayor demanda de los servicios de acueducto y alcantarillado se presenta en las cabeceras municipales que concentran el 75,5% de la población total del país.

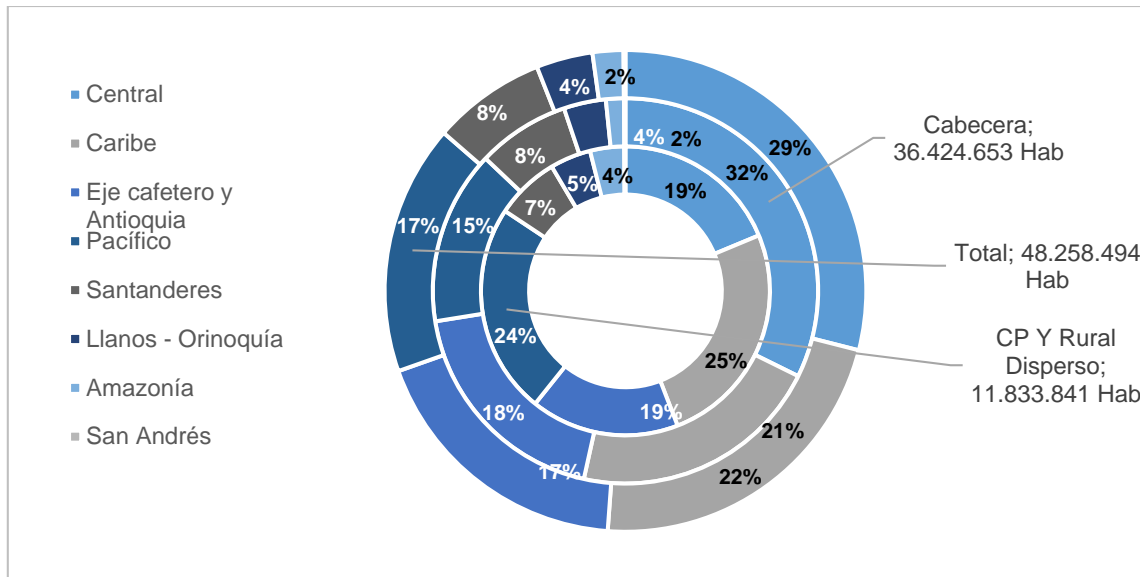
En relación con las coberturas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, se analizó la información del CNPV – 2018 y se observó que, en Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Tolima, Santander, Risaralda, Quindío, Norte de Santander, Huila, Caldas y Boyacá, donde se concentra la mayor parte de la población urbana, se presentan coberturas superiores al 95% en las cabeceras municipales para los dos servicios. Por el contrario, Chocó, Amazonas, San Andrés y Guainía presentan niveles inferiores al 60% de cobertura en los servicios de acueducto y alcantarillado en sus cabeceras municipales. De otro lado, al realizar el análisis de frecuencia de los porcentajes de cobertura de acueducto y alcantarillado en las cabeceras municipales de los departamentos, se

⁶¹ "Por la cual se define el concepto de mercado regional, se establecen las condiciones para declararlo y la forma de verificarlas, de conformidad con lo previsto en el artículo 126 de la Ley 1450 de 2011"

⁶² "Por la cual se modifica la Resolución CRA 821 de 2017".

evidencia que el 80% de las cabeceras municipales cuenta con cobertura de acueducto de entre el 82% y el 100% y el 70% de las cabeceras municipales cuenta con una cobertura de alcantarillado de entre el 78% y el 100%.

Gráfica 3. Población Nacional por Regiones (Censo 2018)



Fuente: Censo DANE 2018. Elaboración UAE-CRA

Por otra parte, se analizaron los datos de cobertura reportados por la SSPD en los informes sectoriales⁶³, donde se evidenció que, para el servicio público domiciliario de acueducto en la zona urbana, la cobertura pasó en promedio de 86% a 89% entre 2016 y 2018, evidenciando que desde la entrada en vigencia de la Resolución CRA 688 de 2014 se presentan mejores condiciones en la prestación de este servicio. Lo mismo sucede en el servicio de alcantarillado, para el cual, en el mismo período de análisis, la cobertura pasó en promedio de 77% a 80%.

Al analizar el tamaño de los mercados atendidos por las personas prestadoras que aplican la metodología de la Resolución CRA 688 de 2014 con información del año 2018⁶⁴, se observó que estos prestadores atienden, con relación al total nacional, el 77% del total de suscriptores en acueducto y el 80% en alcantarillado.

En cuanto a la clasificación de los suscriptores del servicio público domiciliario de acueducto reportados⁶⁵ por segmentos, se evidencia que el segmento 1 representa aproximadamente el 78% del total reportado en 2016 y 2018, y es el segmento que presenta mayor crecimiento entre el año 2016 y 2018 con un 10,12%, mientras que el reporte de los usuarios del segmento 2 aumentó 8,2% en el mismo periodo. Por su parte, de los suscriptores atendidos reportados en el año 2018 por área de prestación para el primer segmento, se evidencia la gran concentración de suscriptores en Bogotá con 2.147.365 y, aunque con una diferencia considerable, le siguen Medellín con 798.512 suscriptores y Cali con 611.336 suscriptores. En cuanto a la estructura de estos mercados para el mismo año de análisis, se evidenció que predomina el sector residencial con un 92,66% de los suscriptores para 2018 y solo el

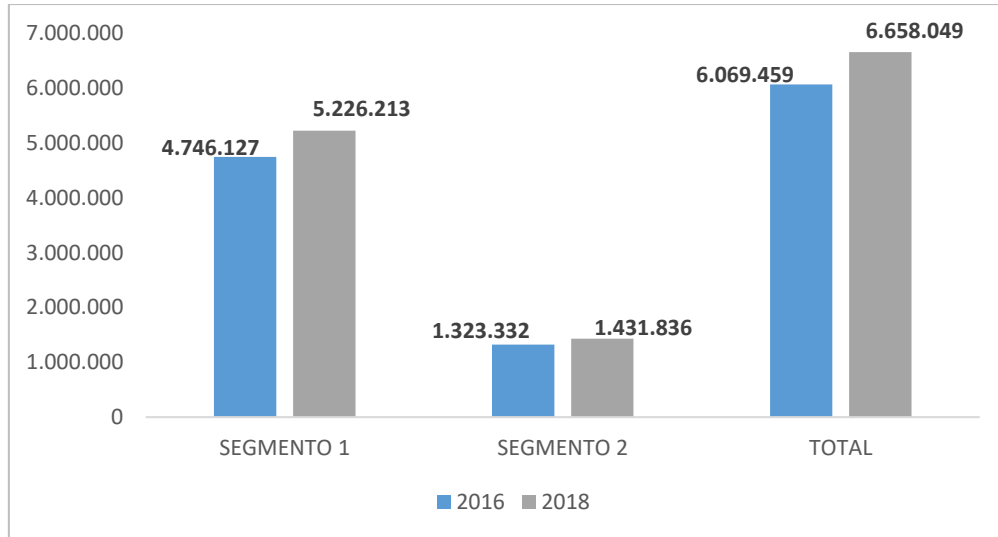
⁶³ SSPD, S.D. (2019). Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2018. Bogotá: Informe Sectorial.

⁶⁴ Maestro de facturación, SSPD.

⁶⁵ Información del maestro de facturación de acueducto (Formato 2.1 Facturación acueducto de la Resolución SSPD 20171300039945 del 28 de marzo de 2017), reportados para el mes de diciembre de los años 2016 y 2018. Información que muestra que 70 grandes prestadores (14 del primer segmento y 56 del segundo segmento), que corresponden al 61% de los listados por la SSPD, reportaron información consistente correspondiente a usuarios atendidos para el mes de diciembre de los años 2016 y 2018.

7,4% son no residenciales, el 74% corresponden a suscriptores de los estratos 1, 2 y 3, que reciben subsidios y 7,26% pertenecen a los estratos 5, 6, comercial o industrial y aportan contribuciones.

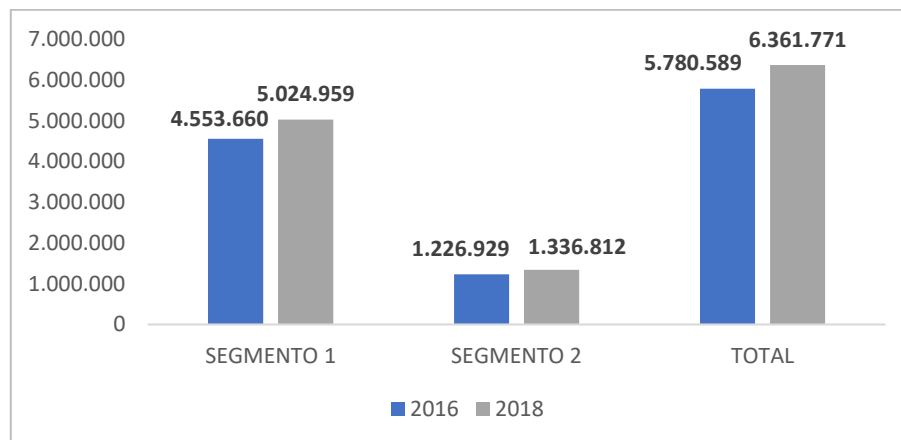
Gráfica 4. Suscriptores de acueducto clasificados por segmento atendidos por 70 grandes prestadores



Fuente: SUI – Facturación Acueducto. Elaboración UAE-CRA

En relación con los suscriptores del servicio público domiciliario de alcantarillado reportados⁶⁶ por las empresas prestadoras, el segmento 1 representa el 78% de los suscriptores totales reportados para los años 2016 y 2018, exhibiendo un crecimiento del 10,34% para el mismo periodo. Mientras que el segmento 2 presentó un incremento del 8,96% para el periodo referenciado. Para el año 2018, las áreas de prestación para el primer segmento en las que más se concentran los suscriptores de alcantarillado reportados son Bogotá, Medellín y Cali con 2.078.634, 774.825 y 606.153 suscriptores respectivamente.

Gráfica 5. Suscriptores de alcantarillado clasificados por segmento atendidos por 70 grandes prestadores



Fuente: SUI – Facturación Alcantarillado. Elaboración UAE-CRA

⁶⁶ Información del maestro de facturación de alcantarillado (Formato 2.1 Facturación acueducto de la Resolución SSPD 20171300039945 del 28 de marzo de 2017), consolidado anual para 2016 y 2018, para la muestra de 70 grandes prestadores que se tuvieron en cuenta para el análisis de suscriptores de acueducto.

Al respecto de la estructura del mercado de la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, el sector residencial representa el 92,94% de los suscriptores reportados para el año 2018, mientras que el restante 7,06% corresponde a los suscriptores no residenciales, El 73,9% de los suscriptores reportados pertenecen a los estratos 1, 2 y 3, mientras que el 14,3% pertenecen a los estratos 5, 6, comercial o industrial y aportan contribuciones.

Adicionalmente, se aprecia que para el año 2016, se reportaron 288.870 suscriptores menos para el servicio de alcantarillado con respecto a los suscriptores de acueducto y para el año 2018 esta diferencia fue de 296.851 suscriptores, lo que refleja una disminución en la diferencia entre suscriptores de acueducto y alcantarillado, y por lo tanto una mejoría del Estándar de eficiencia establecido en el artículo 9 de la Resolución CRA 688 de 2014.

En cuanto al DACAL del que trata el artículo 13 de la Resolución CRA 688 de 2014, la diferencia entre el número de suscriptores no residenciales reportados para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para el año 2016 fue de 74.192 suscriptores, mientras que esta diferencia para el año 2018 fue de 39.777 suscriptores, evidenciándose una mejoría en la brecha de suscriptores no residenciales de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

Para el análisis de los consumos de agua, se contó con una muestra de 100 empresas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto, de las cuales diez y siete (17) pertenecen al primer segmento y ochenta y tres (83) al segundo segmento. Inicialmente, se comparó el consumo total facturado en el año 2017 con el obtenido en el año 2019, se concluyó que se presenta un mínimo incremento (0,05%⁶⁷). Clasificando este consumo por segmento, se evidencia que, en el primero se presenta un incremento de 1,27%, contrario a lo que sucede en el segundo segmento, en el cual se evidencia una reducción del 3,66%. Al analizar el comportamiento por usos, el sector residencial presenta una reducción de 0,2 % y el no residencial un aumento del 1,32%.

Posteriormente, se realizó una comparación entre el consumo promedio mensual por suscriptor de 2017 con el de 2019, y se observó que, para el uso residencial se presenta una reducción de 2,40% y para el uso no residencial una disminución del 0,37%. El consumo promedio mensual residencial por suscriptor en 2017 y 2019 fue de 14,75 m3/suscriptor/mes y 14,39 m3/suscriptor/mes respectivamente; para el uso no residencial el promedio fue de 46,11 m3/suscriptor/mes y 45,94 m3/suscriptor/mes, para las mismas vigencias.

Adicionalmente, la CRA, en el estudio de seguimiento al consumo básico⁶⁸, realizado entre mayo de 2016 y junio de 2018, evidenció que el consumo de los estratos 1, 2 y 3, presenta una tendencia decreciente en todos los pisos térmicos. Es así como en junio de 2018, estos estratos reportan un consumo promedio, expresado en m3/suscriptor/mes, de 9,85 para clima frío, 11,6 para clima templado y 13,23 para clima cálido.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que, de acuerdo con los resultados del análisis realizado⁶⁹, el peso del pago en suministro de agua en la canasta familiar en el año 2019⁷⁰ de los hogares en Colombia representa a nivel nacional⁷¹ el 1,83%, clasificados⁷², según nivel de ingresos, en un 1,98% para pobres,

⁶⁷ El consumo total en el año 2017 fue de 1.133.995.423 m3 y en el año 2019 aumentó a 1.134.639.269 m3.

⁶⁸ <https://www.cra.gov.co/seccion/prensa/seguimiento-medida-consumo-basico.html>.

⁶⁹ Se obtuvo de la ponderación de la canasta familiar del IPC reportada por el DANE, la cual utiliza una nueva metodología desde el año 2019 basada en la Clasificación de consumo individual por finalidad - COICOP-. Para esta ponderación, el DANE realiza un análisis de los resultados de la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) con el fin de determinar los artículos y servicios que serán medidos mensualmente, y así determinar los patrones de consumo general de los hogares y seleccionando la canasta básica y su ponderación en el gasto de las familias colombianas. Así las cosas, es importante mencionar que la ENPH proporciona la información base con respecto a las fuentes de ingresos y la distribución de los gastos de los hogares a nivel nacional, lo que permite generar las ponderaciones de las canastas para la actualización del IPC.

⁷⁰ Tomado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/ponderaciones-fijas-5-digito.xlsx>.

⁷¹ El suministro de agua en las ciudades principales del país con relación al total nivel de ingreso se destacan Cali con 2,9%, Barranquilla con 2,3%, Montería con 2% y Bogotá con 1,6%, el menor valor reportado es para Villavicencio con 1,14%

⁷² Con respecto a la clasificación de nivel de ingresos por enfoque absoluto de la nueva metodología del IPC, pretende realizar un análisis más preciso acerca de las condiciones de vida de la población y así mismo realizar una evaluación de la pobreza y desigualdad. Se clasifica en pobres a los que obtengan un ingreso per cápita diario hasta 4 dólares PPA, vulnerables de 4 a

2,14% en vulnerables, 1,91% en clase media y 1,45% en ingreso alto. En cuanto al servicio de alcantarillado, el peso en la canasta familiar es de 0,49% del gasto total nacional⁷³, 0,48% para pobres, 0,53% para el nivel de ingresos vulnerables, 0,53% para clase media y 0,36% para ingresos altos.

Así, se puede deducir en relación con la demanda de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que: (i) la población nacional se encuentra concentrada en el área urbana, (ii) la población nacional ubicada en el área urbana es atendida mayoritariamente por prestadores que se encuentran en el ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014, (iii) el primer segmento de la Resolución CRA 688 de 2014 concentra el mayor porcentaje de suscriptores, (iv) los suscriptores que se atienden mediante prestadores del ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014 corresponden principalmente a suscriptores subsidiables que destinan menos del 2% de sus ingresos para el suministro de agua y menos del 0,5% al pago de alcantarillado, finalmente, (v) se refleja una tendencia de disminución en el consumo de agua.

2.4.3. Costos y Tarifas

Para el análisis de los costos se contó con una muestra total de cuarenta y cinco (45) personas prestadoras⁷⁴, once (11) del primer segmento (61%), que atienden aproximadamente 3.5 millones suscriptores y treinta y cuatro (34) del segundo segmento (35%), que atienden alrededor de 685 mil suscriptores, a diciembre de 2014. Se debe resaltar, como caso atípico, el tratamiento de las APS de Bucaramanga, Girón y Floridablanca, por lo que se tiene en cuenta en la muestra para el servicio público de acueducto al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S. A. E.S.P. y para el servicio público de alcantarillado a la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander S.A. E.S.P. Por otra parte, la información utilizada por la consultoría, corresponde a catorce (14) personas prestadoras, que en total atienden cerca de 4.5 millones de suscriptores para acueducto y alcantarillado, a diciembre de 2014, información que fue suministrada por la SSPD, en marzo de 2020.

• Costo Medio de Administración

Considerando que el Costo Medio de Administración está determinado por el valor de los costos administrativos eficientes y el valor de los costos de impuestos, contribuciones y tasas administrativas, en relación con el número de suscriptores, se realizó un análisis de estos costos en el año base (2014), para los prestadores de la muestra. Se concluyó que, tomando en consideración el promedio ponderado por suscriptor del costo administrativo del año base para la muestra del análisis, en los dos servicios y en los dos segmentos, más del 50% de los prestadores deben reducir sus costos administrativos para alcanzar el costo administrativo eficiente regulatorio.

También se observó, que el CMA resultante no permite concluir la relación que tiene el costo con el tamaño de mercado atendido, aunque se esperaba que a mayor número de suscriptores menor costo por suscriptor, se evidencian casos de prestadores en el primer segmento para el servicio de acueducto, como el de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB con 1.986.107 suscriptores y Aguas de Manizales S.A. E.S.P. con 99.736 suscriptores; los cuales tienen una amplia diferencia de suscriptores (1.886.371); no obstante, el CMA resultante, en pesos de diciembre de 2014, difiere entre ellas en tan solo un 8% (\$5.446/suscriptor/mes y \$5.049 /suscriptores/mes, respectivamente). Para el segundo segmento en acueducto, también se muestra una diferencia de 50.944 suscriptores entre Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P. (56.424 suscriptores) y Aguas del Páramo de Sonsón S.A.S. E.S.P (5.480 suscriptores); sin embargo, la variación entre el CMA es apenas del 3,65% (\$5.287/suscriptor/mes y \$6.299/suscriptores/mes, respectivamente).

menos de 10, clase media de 10 a 50 y en nivel de ingresos altos a más de 50. El peso que tiene cada nivel de ingresos en el IPC es de 2,79% pobres, 14,63% vulnerables, 57,5% clase media y 25,08% ingresos altos.

⁷³ El servicio público de alcantarillado con relación a la clasificación de nivel de ingresos para las ciudades principales del país se destaca Medellín con 0,93%, Cali con 0,86%, Pereira con 0,74% y Bogotá con 0,32%, el menor valor reportado es Cartagena de Indias con 0,25%.

⁷⁴ Una vez analizado el listado de los grandes prestadores publicado en el SUI, se tiene que, de los 115 prestadores sujetos al ámbito de aplicación de la metodología tarifaria de grandes prestadores, 53 cuentan con información certificada del estudio de costos en el SURICATA; no obstante, el reporte de 8 prestadores está incompleto. La información fue suministrada a la CRA por la SSPD mediante CD en noviembre de 2019.

Por otra parte, se obtuvo un CMA promedio⁷⁵ para el servicio de acueducto de \$5.308/suscriptor/mes (dic. 2014) y para el servicio de alcantarillado de \$2.907 suscriptor/mes (dic 2014). Adicionalmente, se realizó un análisis del numerador y denominador de la fórmula del CMA, encontrando que la proyección de suscriptores presentada en los estudios de costos es inferior a lo identificado en las relaciones mensuales de suscriptores facturados; este aumento en suscriptores, en teoría, permite mayores ingresos por cargo fijo a los prestadores, pero también tiene otro efecto y es que el CMA calculado en los estudios de costos refleja un mayor valor⁷⁶ al resultante con base en los suscriptores efectivamente facturados.

- **Costo Medio de Operación**

El Costo Medio de Operación está determinado por el valor de los costos operativos comparables eficientes, el valor de los costos operativos particulares y el valor de los costos de impuestos y tasas operativas, en relación con el consumo corregido por pérdidas. Bajo esta consideración se realizó un análisis de estos costos en el año base y se concluyó que, en los dos servicios, al menos el 70% de las empresas analizadas del primer segmento, deben reducir sus costos operativos comparables para alcanzar los costos eficientes. Por el contrario, más del 50% de los prestadores de segundo segmento analizados, reportaron costos operativos comparables menores al costo eficiente.

En los Costos Medios Operativos Particulares – CMOP, se observó que en el servicio de acueducto el costo la energía tiene un peso preponderante frente al costo de insumos químicos consumidos en el proceso de potabilización y en general frente a los costos operativos; así, frente a los costos operativos particulares de acueducto para los prestadores del primer segmento, se puede evidenciar que, durante el año base, el mayor valor lo genera el consumo de energía (70%), tanto en el proceso de producción (46%) como en el de distribución (24%), seguido del valor en insumos químicos (23%) y en mínimo porcentaje el costo de suministro de agua potable y/o interconexión. Para los prestadores de acueducto del segundo segmento, los mayores costos operativos particulares también se causan por el consumo de energía (51%), seguidos de los costos asociados a los insumos químicos (46%). En el servicio de alcantarillado la mayor parte de los costos operativos particulares están asociados al costo de tratamiento de aguas residuales (85% primer segmento y 79% segundo segmento), seguido de los costos de energía consumida (15% y 21%).

Por otra parte, el CMO promedio⁷⁷ obtenido para el servicio de acueducto fue de \$675 /m³ (dic. 2014), y para el servicio de alcantarillado de \$292/m³ (dic 2014). También se realizó una comparación entre los valores del CMO proyectado con el CMO facturado, concluyendo que, en general los valores facturados se ajustan a las proyecciones realizadas por el prestador⁷⁸.

- **Costo Medio de Inversión**

En relación con el CMI, se analizaron, para el servicio público domiciliario de acueducto, diez (10) personas prestadoras (4,5 millones de usuarios) del primer segmento y treinta y cuatro (34) personas prestadoras (685 mil usuarios) del segundo segmento y, para el servicio público domiciliario de alcantarillado, diez (10) personas prestadoras (4,4 millones de usuarios) del primer segmento y treinta y cuatro (34) personas prestadoras (618 mil usuarios) del segundo segmento. La información utilizada en este análisis se obtiene de los estudios de costos reportados en el SURICATA y de información remitida por la Superintendencia⁷⁹.

⁷⁵ Promedio simple calculado para una muestra de 14 empresas y 20 APS.

⁷⁶ Informe - Producto 2, Consultoría BID – Programa COMPASS.

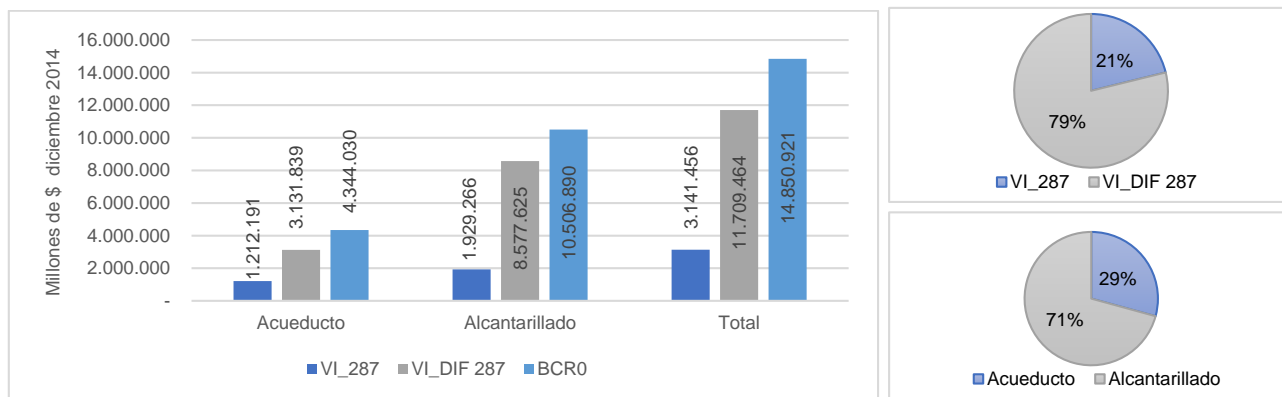
⁷⁷ Promedio simple calculado para una muestra de 14 empresas y 20 APS.

⁷⁸ Informe Producto 2 – Consultoría BID – Programa COMPASS.

⁷⁹ Corresponde a los reportes de los numerales 2.16 (Plan de Obras e Inversiones Regulado – POIR), 2.17 (Auto Declaración de las inversiones planteadas y ejecutadas incluidas en los planes de inversión de los estudios de costos establecidos con base en la Resolución CRA 287 de 2004.) y 2.18 (VIDIF287,j,ac/al Valor por cobrar del activo j, diferentes al valor de las inversiones ejecutadas a partir de los planes de inversión de la Resolución CRA 287 de 2004) de la Resolución 2017130039945 de 2017.

En primer lugar, al analizar la BCR₀ para los prestadores de la muestra, se observa en el servicio público domiciliario de acueducto un 72% de activos incorporados por la variable $VI_{Dif287,j,ac/al}$ ⁸⁰ y un 28% por activos de la variable $VI_{287,z,ac/al}$ ⁸¹. Por su parte, en el servicio público domiciliario de alcantarillado para las mismas variables se obtienen un porcentaje de 82% y 18% respectivamente.

Gráfica 6. Composición de la BCR₀ para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado



Fuente: SUI. Elaboración UAE - CRA

En este sentido, la información revela que se continúan reconociendo en la tarifa activos construidos con anterioridad a la vigencia de la metodología de la Resolución CRA 287 de 2004.

Adicionalmente, se analizó información del valor de la BCR₀ de acueducto por cada suscriptor, encontrando que, en promedio⁸², el valor de los activos a 30 de junio de 2016 de los prestadores del primer segmento es de \$860.000 y de \$700.000 para los prestadores del segundo segmento. El valor de la BCR₀ de alcantarillado por cada suscriptor que se atiende de los prestadores del primer segmento es de \$2.2 millones y de \$1 millón para el segundo segmento.

Al revisar la clasificación de los activos incorporados en la BCR₀ por actividad, se muestra que, en el servicio público domiciliario de acueducto el valor de los activos corresponde mayoritariamente a las actividades de distribución (42%) y conducción (34%), la actividad con menor participación es la de pretratamiento (0,5%). Por su parte, de los activos incorporados en la actividad de distribución, el activo con mayor participación es el de Tuberías y Accesorios, se resalta que este tipo de activo se encuentra compuesto en un 63% por la variable $VI_{Dif287,j,ac/al}$.

Para el servicio público domiciliario de alcantarillado, la actividad de recolección y transporte es la que tiene un porcentaje mayor en valor de activos (91%) y la actividad de pretratamiento es la de menor porcentaje (0,9%). De la actividad de recolección y transporte, el tipo de activo con mayor valor es el de Tubería y Accesorios con un 53% del valor total de esta actividad.

Al analizar la finalidad de los proyectos incluidos en el POIR del servicio público domiciliario de acueducto para prestadores del primer segmento, el mayor porcentaje se destina para inversiones en expansión (46%), seguido de inversiones en rehabilitación (40%). En cuanto al servicio público domiciliario de alcantarillado, el 58% corresponde a expansión y el 34% a rehabilitación.

⁸⁰ Corresponde a los activos con los que contaba el prestador a 30 de junio de 2016, y que no fueron incorporados producto del $VPIRER_j$ de la Resolución CRA 287 de 2004.

⁸¹ Corresponde al valor resultante del ejercicio de autodeclaración de las inversiones ejecutadas según el plan de inversiones de la Resolución CRA 287 de 2004 ($VPIRER_j$).

⁸² Promedio ponderado por suscriptor. El dato de suscriptores, para realizar el promedio ponderado, se tomó del valor reportado en la variable N0 del SURICATA, que corresponde al valor promedio de suscriptores del año base para cada servicio.

En lo referente a la dimensión para la cual fue planeada el POIR, las empresas analizadas muestran una mayoría de inversiones en continuidad (63%) y cobertura (23%). Por su parte, de los valores planeados de inversión en alcantarillado, un 44% se destinaría para mejorar la calidad del agua vertida y un 33% en continuidad. En promedio, el valor de las inversiones⁸³ del POIR por suscriptor en pesos de diciembre de 2014 corresponde a \$515.000 para acueducto y de \$600.000 para alcantarillado.

El POIR de los prestadores del segundo segmento fue mayoritariamente en expansión en un 42% para el servicio público domiciliario acueducto y 46% para el servicio público domiciliario de alcantarillado. Por otra parte, la dimensión con mayor valor de planeación en ambos servicios, por parte de los prestadores del segundo segmento, corresponde a la de continuidad (36% y 32% respectivamente). En promedio, el valor de las inversiones del POIR por suscriptor en pesos de diciembre de 2014 corresponde a \$300.000 para el servicio público domiciliario de acueducto y de \$415.000 para el servicio público domiciliario de alcantarillado.

Por otra parte, se analizó la composición porcentual del Costo Medio de Inversión considerando las variables VI₂₈₇, VI_{Dif287} y VP_POIR Planeado, , agregando los valores de las empresas analizadas, por servicio y por segmento. Los resultados muestran que, de manera general, los activos incorporados en el Costo Medio de Inversión de la Resolución CRA 688 de 2014 corresponden a activos de VI_{Dif287}, y el POIR es el 28% del valor total de los activos. En este sentido, los activos son mayoritariamente fundamentados en la BCR. El mayor porcentaje del POIR (38%), se presenta para el servicio de acueducto de los prestadores del primer segmento analizados, mientras que la mayor participación del VI_{Dif287}, se observa en los prestadores del primer segmento del servicio de alcantarillado (65%).

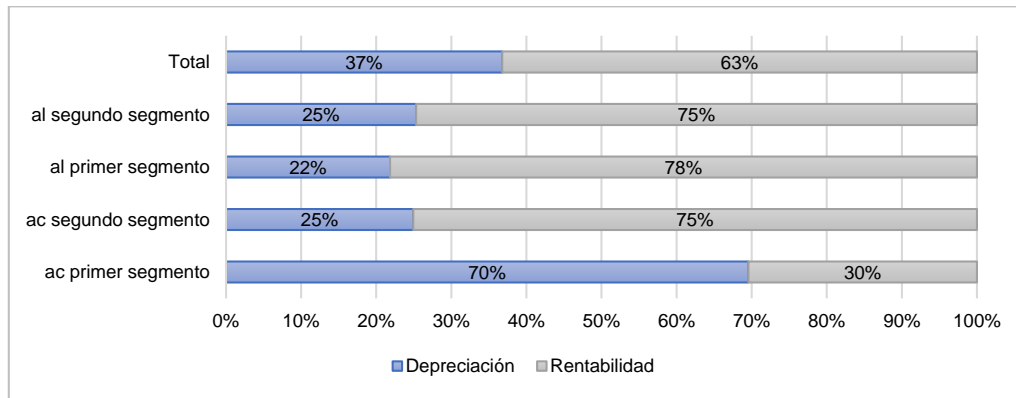
En cuanto a la ejecución del Plan de Obras e Inversiones Regulado – POIR al tercer año tarifario se han invertido, aproximadamente, 576 mil millones de pesos en el servicio público domiciliario de acueducto y 137 mil millones de pesos en el servicio público domiciliario de alcantarillado. De las 18 personas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto de las que se tuvo información de ejecución del POIR, el 44% reportaron sobre ejecución de inversiones, mientras que el 56% presentaron rezagos. De una muestra de 16 personas prestadoras del servicio público domiciliario de alcantarillado (dado que 2 empresas reportaron en cero), el 69% presentaron sobre ejecución de inversiones, mientras que el 31% reportaron rezagos.

El valor presente del costo de inversión de los años proyectados en el CMI, registrado en los estudios de costos, es de \$14,7 billones para los dos servicios y los dos segmentos. De este valor \$5.4 billones corresponde a la recuperación del capital invertido vía depreciación para este periodo (37%) y \$9.3 billones corresponden a la rentabilidad del capital (63%)⁸⁴.

⁸³ Se calcula como el valor presente del POIR de las empresas de la muestra, utilizando la tasa de descuento regulada para cada segmento y el dato de suscriptores, se tomó del valor reportado en la variable N0 del SURICATA, que corresponde al valor promedio de suscriptores del año base para cada servicio.

⁸⁴ Se debe precisar que en la SURICATA solamente se encuentra reporte del valor anual de las depreciaciones y del valor anual del costo de inversión, en este entendido, el cálculo que se presenta de depreciación corresponde al valor presente del flujo de esas depreciaciones anuales, el de costo de inversión corresponde al valor presente del flujo de los costos de inversión anuales, y el valor de la rentabilidad se estimó como la diferencia del valor presente del costo de inversión y el valor presente de las depreciaciones. Así mismo, se precisa que las tasas de descuento utilizadas para determinar los valores presentes corresponden a las establecidas para cada segmento en el artículo 20 de la Resolución CRA 688 de 2014.

Gráfica 7. Distribución porcentual de los componentes del costo de inversión



Fuente: SUI. Elaboración UAE-CRA

- **Costo Medio Generado por Tasas Ambientales**

El Costo Medio generado por Tasas Ambientales (CMT) permite la recuperación de los costos asociados al cobro de la tasa retributiva y de la tasa de uso en los costos de referencia de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. De acuerdo con lo reportado en los estudios de costos en el SURICATA, con valores en pesos de diciembre de 2014, el promedio ponderado del CMT por tasa de uso para el primer segmento⁸⁵ es de \$8/m³, y para el segundo segmento⁸⁶ de \$4/m³. En relación con el CMT por tasa retributiva para los suscriptores sin caracterización de vertimientos, el promedio ponderado para el primer segmento⁸⁷ es de \$73/m³ y para el segundo segmento⁸⁸ de \$52/m³.

Al analizar el peso de este componente en el Cargo por Consumo (CC), se obtuvo⁸⁹ que, para el servicio de acueducto, el valor del primer segmento es de 0,4% y del segundo segmento de 0,3%. Para el servicio de alcantarillado el peso del CMT para el primer segmento es del 5% y para el segundo segmento de 6%.

Por otra parte, se comparó, en el período de julio 2016 a noviembre 2019, el valor registrado en los estudios de costos con el valor facturado, observando que en general, se ajustan a los valores realmente facturados⁹⁰.

- **Tarifas**

Teniendo en cuenta que los costos analizados se integran en la fórmula tarifaria (Cargo Fijo = CMA, Cargo por Consumo o Cargo Variable = CMO + CMI + CMT), para contar con una aproximación al impacto que generó en el mercado la implementación de las tarifas resultantes de la metodología contenida en la Resolución CRA 688 de 2014, se analizaron las tarifas reportadas⁹¹, clasificándolas por segmento. Se contó con información reportada hasta marzo de 2017, para distintos tamaños de muestra⁹². El análisis realizado arrojó como resultados que:

⁸⁵ Muestra de 10 empresas, que atienden 12 APS.

⁸⁶ Muestra de 52 APS.

⁸⁷ Muestra de 9 empresas que atienden 10 APS.

⁸⁸ Muestra de 41 empresas en 53 APS.

⁸⁹ Valor resultante de realizar el promedio simple de los pesos de las empresas de la muestra para cada servicio y segmento.

⁹⁰ Informe - Producto 2, Consultoría BID – Programa COMPASS.

⁹¹ Reporte SUI – Formulario Tarifas Aplicadas para el estrato 4.

⁹² Las muestras de análisis fueron: Cargo fijo acueducto, primer segmento, 17 prestadores y 36 APS; segundo segmento, 64 prestadores y 146 APS; Cargo fijo alcantarillado, primer segmento, 15 prestadores y 34 APS, segundo segmento, 92 prestadores y 159 APS; Cargo por consumo acueducto primer segmento, 9 prestadores y 16 APS, segundo segmento, 66 prestadores y 146 APS; Cargo por consumo alcantarillado, primer segmento 14 prestadores y 19 APS, segundo segmento, 75 prestadores y 149 APS.

- i) Aproximadamente el 10% de las personas prestadoras analizadas aplicaron las nuevas tarifas en la fecha establecida por la regulación sin un plan de progresividad.
- ii) Se evidenció que no se realizó la aplicación de indexación en algunos APS⁹³, en el período analizado (junio 2016 – marzo 2017). Situación que se debe entender dentro de la autonomía del prestador.
- iii) En general, la aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014 generó una reducción en el cargo fijo, en relación con la tarifa cobrada en aplicación de la Resolución CRA 287 de 2004⁹⁴.
- iv) En el cargo por consumo no se evidenciaron mayores variaciones con relación a la tarifa anterior.
- v) El menor y mayor valor del cargo por consumo cobrado a los suscriptores, en diciembre de 2016, para el servicio público domiciliario de acueducto fue en el primer segmento de \$475/m³ y \$2.210/m³, y para el segundo segmento de \$615/m³ y \$2.962/m³; para el servicio público domiciliario de alcantarillado, en el primer segmento fue de \$510/m³ y \$2.374/m³, para el segundo segmento fue de \$293/m³ y \$2.316/m³.

2.4.4. Metas e Indicadores de Servicio

La meta de calidad del agua establecida en la Resolución CRA 688 de 2014, es alcanzar un IRCA menor o igual al 5% (sin riesgo) desde la entrada en vigencia de esta resolución. Al analizar el comportamiento de la calidad del agua suministrada en las cabeceras municipales del país, clasificadas según el nivel de riesgo obtenido por las autoridades sanitarias en el año 2018⁹⁵, se observa que el agua suministrada al 86,2% de la población urbana que cuenta con información⁹⁶ de calidad del agua, es apta para consumo humano. Adicionalmente, al analizar los municipios en los que desarrollan sus operaciones los prestadores sujetos a la aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014 y verificar el IRCA urbano municipal reportado por la SSPD⁹⁷, se concluye que en 3 cabeceras municipales el nivel de riesgo es Bajo (Ibagué, Sabanalarga y Yumbo) y en 1 de ellas el nivel de riesgo es Medio (Caldas en Antioquia). Las cabeceras municipales restantes suministran agua apta para el consumo humano (sin riesgo)⁹⁸.

Por otra parte, y teniendo en cuenta que los prestadores reportan al SUI⁹⁹ los resultados del IRCA, obtenido a partir de las muestras de agua realizadas por el prestador¹⁰⁰ en sus APS, se analizó esta información. Para el primer segmento se cuenta con el reporte para treinta y seis (36) APS atendidas por once (11) de los dieciocho (18) grandes prestadores. Para el segundo segmento la muestra de análisis corresponde a ciento tres (103) APS, atendidas por cincuenta y tres (53) de los noventa y siete (97) grandes prestadores clasificados en ese segmento. Se observa que, en el primer segmento se presenta un incremento en el porcentaje de prestadores que suministran agua clasificada “Sin Riesgo”¹⁰¹, pasando de 97,4% a 100% entre el 2016 y el 2018. Los prestadores del segundo segmento también presentan un incremento en la categoría “Sin Riesgo”, pasando de 93,2% en el año 2016 a 96,1% en el año 2018. Se concluye que, desde la entrada en vigencia de la Resolución CRA 688 de 2014, se evidencia un incremento en la calidad del suministro, en beneficio de los suscriptores.

Para el análisis de cobertura de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en los términos de lo establecido en el artículo 9 de la Resolución CRA 688 de 2014, no se contó con la información requerida en el artículo 53 de la misma resolución, el cual determinó el indicador para el seguimiento de las metas de la dimensión de Cobertura para los servicios públicos, a pesar de que el

⁹³ 33 APS en el segundo segmento.

⁹⁴ Los promedios ponderados por suscriptor de cargo fijo obtenidos en junio de 2016, versus el mayor promedio ponderado por suscriptor de cargo fijo registrado en el segundo semestre del mismo año arrojaron los siguientes resultados: para acueducto primer segmento \$8.311/suscriptor versus \$7.524/suscriptor; para el segundo segmento \$5.824/suscriptor versus \$5.619/suscriptor; para alcantarillado primer segmento \$4.723 /suscriptor versus \$4.315 /suscriptor, segundo segmento \$3.518 /suscriptor versus \$3.217 /suscriptor.

⁹⁵ SSPD, S. D. (2018). Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014-2017. Bogotá: Informe sectorial.

⁹⁶ La información corresponde al 99,5 de la población urbana del país.

⁹⁷ bases_hipervinculos_informe_sectorial_aa_2018

⁹⁸ Candelaria no reportó información.

⁹⁹ Reporte SUI - “IRCA por prestador”.

¹⁰⁰ De acuerdo con lo establecido en el artículo 14º de la Resolución 2115 de 2007.

¹⁰¹ Según los criterios establecidos en la Resolución 2115 de 2007 “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”.

artículo 107 ibidem fijó la obligación a las personas prestadoras de reportar la información correspondiente a las metas de los indicadores de eficiencia y de servicio de acuerdo con la periodicidad que se estableciera en el esquema de reporte de información por parte de la SSPD.

No obstante, al analizar la información del maestro de facturación del servicio público domiciliario de acueducto, y comparar los suscriptores allí reportados para el mes de diciembre de los años 2016 y 2018, se encontró un incremento del 9,7% equivalente a 589.163 nuevos suscriptores, lo que revela por una parte un crecimiento vegetativo de la población urbana (3%¹⁰²) y que ha existido gestión por parte de estos prestadores en la incorporación de nuevos suscriptores. En relación con este mismo reporte para el servicio público domiciliario de alcantarillado, se encontró un incremento de 10,05%, equivalente a 581.182 nuevos suscriptores.

Con respecto a la continuidad del servicio, se analizaron los datos reportados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en los informes sectoriales publicados en el 2018 y el 2019, donde se evidencia el número de horas/día¹⁰³ que es prestado el servicio de acueducto. Con respecto a las personas prestadoras del primer segmento se evidenció que, la continuidad pasó en promedio de 23,1 a 23,7 horas/día entre 2016 y 2018, permitiendo que estos prestadores se clasifiquen como “*Continuo*” según lo establecido en la Resolución 2115 de 2007¹⁰⁴. Para los prestadores del segundo segmento, en el mismo período de análisis, la continuidad pasó en promedio de 21,5 a 21,8 horas/día, lo que los clasifica en continuidad “*Suficiente*”.

Se evidencia con la información analizada, que las características de prestación del servicio de acueducto y alcantarillado presentan una mejoría en el período de implementación de la Resolución CRA 688 de 2014.

2.4.5. Metas e Indicadores en los estándares de Eficiencia

De manera general, la Resolución CRA 688 de 2014 establece metas e indicadores en los estándares de eficiencia en dos aspectos: (i) la definición de los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado y (ii) la gestión del recurso hídrico.

En relación con la eficiencia en los costos del primer segmento, la Resolución CRA 688 de 2014 incluyó la estimación del puntaje de eficiencia por medio de la metodología de análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés). Las Resoluciones CRA 770 y 782 de 2016, 791 y 796 de 2017 y la Resolución CRA 830 de 2018 desarrollaron dichos puntajes. Inicialmente, el PDEA se aplicaba a la muestra de 22 empresas con APS pertenecientes al primer segmento más aquellas empresas con APS del segundo segmento que optaron por aplicar la metodología del primer segmento. Los inconvenientes presentados en cuanto a la calidad y oportunidad de la información para la estimación del PDEA, ocasionaron que se tomara tres años y medio para obtener los valores finales.

De esta manera, el modelo se estimó con la información de nueve (9) prestadores¹⁰⁵ que cumplieron con los parámetros mínimos de inclusión y no presentaron datos atípicos en los datos reportados en el SUI. Por otra parte, se debe mencionar que de las dieciocho (18) personas prestadoras que aplican

¹⁰² Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018. Tasa de crecimiento poblacional calculada con las “ESTIMACIONES DE POBLACIÓN NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL POR ÁREA, SEXO Y EDAD. PERIODO 2005 – 2017” de los años 2016 y 2018 para la cabecera municipal.

¹⁰³ Según el artículo 18 de la Resolución 2115 de 2007, donde se refleja el número de horas prestadas en un mes en el sector j por la población servida en dicho sector, dividido entre el número de horas que tiene un mes y la población total servida por el prestador.

¹⁰⁴ Según el cuadro número 9 del artículo ibídem, donde se clasifica la continuidad del servicio de la siguiente manera: i) 0 – 10 horas/día (Insuficiente); ii) 10,1 – 18 horas/día (No satisfactorio); iii) 18,1 – 23 horas/día (Suficiente); iv) 23,1 – 24 horas/día (Continuo).

¹⁰⁵ Las empresas que pertenecían al grupo base fueron: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.S.P.; Empresas Públicas de Medellín E.S.P.; Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla S.A. E.S.P.; Proactiva Aguas de Tunja S.A. E.S.P.; Aguas de Manizales S.A. E.S.P.; Empresas Públicas de Neiva E.S.P.; Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio E.S.P.; Empresas de Obras Sanitarias de Pasto S.A. E.S.P.; Centroaguas S.A. E.S.P., esta última pertenece al segundo segmento pero optó por aplicar la metodología del primero.

metodología del primer segmento, quince¹⁰⁶ (15) calcularon sus costos administrativos y operativos comparables por medio de la aplicación de los Puntajes de Eficiencia PDEA; mientras que, las tres (3) restantes calcularon sus costos empleando los costos eficientes estándar por suscriptor mensual establecidos en los artículos 5 y 9 de la Resolución CRA 830 de 2018 para cada servicio.

La Resolución CRA 688 de 2014 estableció los estándares de eficiencia de los costos administrativos del segundo segmento en \$4.402 suscriptor/mes para acueducto y \$2.522 suscriptor/mes para alcantarillado. Por su parte, los estándares de eficiencia de los costos operativos del segundo segmento se establecieron en \$10.654 suscriptor/mes para acueducto y \$4.154 suscriptor/mes para alcantarillado (valores en pesos de diciembre de 2014).

Para el análisis del estándar en los prestadores del segundo segmento, se realizó una comparación de los valores regulados con el promedio ponderado por suscriptor de los costos administrativos y operativos del año base de los prestadores de la muestra, para lo cual se concluye que la señal de eficiencia introducida en el marco tarifario vigente genera una reducción de los costos administrativos y operativos en ambos segmentos y servicios, excepto en el segundo segmento de acueducto, en el cual el promedio ponderado por suscriptor de los costos operativos comparables del año base es inferior al costo operativo estándar eficiente fijado en la Resolución CRA 688 de 2014.

Tabla 1. Promedio ponderado por suscriptor del CAU₀, CAU*, COU₀ y COU* de personas prestadoras del segundo segmento

Empresas	CAU ₀	CAU*(a)	COU ₀	COU*(a)
Acueducto	5.099	4.402	8.806	10.654
Alcantarillado	2.972	2.522	4.423	4.154

Fuente: Cálculos UAE-CRA. (ª Valores establecidos en la regulación)

En cuanto a la gestión del recurso hídrico, la Resolución CRA 688 de 2014 estableció como estándar de eficiencia el IPUF* - Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado estándar (m³/suscriptor/mes), el cual corresponde a la relación entre las pérdidas de agua del sistema y el número de suscriptores atendidos. De esta forma, el resultado del indicador establece el volumen de agua promedio por suscriptor que se pierde en el sistema, ya sea pérdidas técnicas o comerciales. El estándar regulatorio para este indicador corresponde a 6 m³/suscriptor/mes. En el análisis para determinar los resultados del IPUF se observó que no se encuentra la información suficiente para evaluar su comportamiento y presenta un rezago considerable; no se obtuvo información para calcular el volumen de agua suministrada, para la cual se requieren datos de las variables “agua producida en m³/año”, “volumen recibido por contratos de suministro de agua potable en el año base en m³/año” y “volumen entregado por contratos de suministro de agua potable en el año base en m³/año”. De cincuenta y siete (57) sistemas analizados, solo en ocho (8) de ellos la información se encontró consistente.

Por otro lado, a partir de las evaluaciones integrales de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado realizadas y publicadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD¹⁰⁷, se analizó el cumplimiento de las metas propuestas por cada prestador en el estudio de costos¹⁰⁸ y tarifas entre 2016 y 2017. De este modo, se encontró que los prestadores del primer segmento aproximadamente el 45% de estas cumplen con las metas propuestas para el IPUF en el estudio de costos, sin embargo, en algunos casos el indicador se encuentra por encima del estándar. Mientras que para el 55% de las personas prestadoras del mismo segmento no fue posible establecer el cumplimiento de las metas definidas para el índice de pérdidas. Por otra parte, las personas prestadoras del segundo segmento aproximadamente el 5% cumplen con las metas establecidas, el

¹⁰⁶ El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. y la Empresa Pública de Alcantarillado de Santander S.A. E.S.P., que prestan los servicios de acueducto y alcantarillado en forma independiente y comparten más del 60% de sus suscriptores, presentaron una solicitud de cálculo del PDA, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 688 de 2014.

¹⁰⁷ En el análisis se encontró publicada información de 29 personas prestadoras, nueve (9) del primer segmento y 20 del segundo segmento, en cuyos informes se presenta la aplicación del Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado – IPUF en los primeros 3 años tarifarios, contados a partir de la entrada en vigencia de la Resolución CRA 688 del 2014.

¹⁰⁸ Dado que en algunos casos las personas prestadoras no presentaron/reportaron los estudios de costos y tarifas, no fue posible identificar las metas propuestas establecida por las personas prestadoras en sus correspondientes estudios de costos.

10% tienen el índice de pérdidas superior al estándar y el 85% restante no fue posible establecer el cumplimiento o no de las metas.

En cuanto al Régimen de Calidad y Descuentos, una vez consultado el reporte del estado general de la información cargada por los prestadores de servicios públicos del SUI, se encontró que para el año 2016, el 94,4% de las empresas del primer segmento certificaron la información del Formulario 2.13, mientras que para el año 2019, solo el 61,1% certificaron dicha información. En relación con el reporte realizado por las personas prestadoras pertenecientes al segundo segmento, se encontró que el 74,7% de las empresas certificaron información en el 2016 y tan solo el 43,2% en el 2019. De lo anterior se concluye, que más del 40% de los prestadores realizaron el cargue del formulario 2.13, no obstante, la información contenida en estos reportes no está disponibles en la plataforma SUI.

Adicionalmente, se consultó el Formato 2.14 Devoluciones por Calidad y Descuentos, para los servicios de acueducto y alcantarillado en el que se debe reportar el valor de los descuentos aplicados en el Cargo por Consumo o en el Cargo Fijo, a causa del incumplimiento de las metas de calidad establecidas por el prestador.

Al respecto se encontró que, para el año 2017 el reporte correspondió a dos (2) personas prestadoras, para el año 2018 se contó con información de tres (3) prestadores y para el año 2019, solo reportó descuentos una persona prestadora. Los valores acumulados de las devoluciones reportadas por los prestadores se causaron por el incumplimiento en el indicador de calidad de agua, seguido por el incumplimiento en la meta de reclamos comerciales y continuidad.

En relación con la meta establecida en el parágrafo 4 del artículo 54 de la Resolución 688 de 2014, sobre el sistema de medición del volumen de agua captada en la bocatoma, no se pudo evaluar dentro de este análisis dado que no se contó con la información.

3. ASPECTOS GENERALES DE LA REVISIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS

3.1. INTENCIONALIDAD REGULATORIA

La cuarta etapa tarifaria debe partir del análisis de los avances del sector de agua potable y saneamiento básico, producto, entre otras, de los logros alcanzados en el transcurso de las tres etapas regulatorias previas, para construir sobre lo construido y fortalecer los logros alcanzados; no obstante, las herramientas, variables y *trade-offs* que desarrollará son más amplias y buscará objetivos de mayor alcance con una visión integral, que articulen el cumplimiento de los criterios tarifarios generales, con los lineamientos de política pública que dirigen la evolución sectorial, tomando en consideración las lecciones sectoriales aprendidas bajo coyunturas atípicas durante el periodo de aplicación, como aquella que actualmente se enfrenta por el COVID-19.

La próxima etapa tarifaria estará enmarcada, además, por:

- 1) Los compromisos que adquirió Colombia tras su ingreso a la OCDE, y estará direccionada al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS-, acordados en 2015 en el foro de las Naciones Unidas, reconociendo la necesidad de un desarrollo más equitativo y sostenible. En particular, tomará acciones para el cumplimiento del ODS 6: "*Garantizar la disponibilidad del agua y el saneamiento, y su gestión sostenible para todos*". Como lo proponen Sadoff, Borgomeo y Uhlenbrook (2020), para alcanzar las metas del ODS 6, se requiere un cambio en los instrumentos económicos, de ingeniería y de gestión que guíen las políticas e inversiones en el sector de agua.
- 2) En afrontar los desafíos del sector en gobernanza del agua adaptados a las especificidades territoriales (OCDE,2015) y en articulación con los distintos sectores del gobierno. De modo que el regulador deberá tener en cuenta los principios de la OCDE, buscando que las metodologías tarifarias estén basadas en información y generen resultados tangibles, a partir de tres dimensiones complementarias de la gobernanza del agua: 1) efectividad en la definición de objetivos claros de política sostenible del agua; 2) eficiencia de la gobernanza para maximizar los beneficios de esa gestión, generando bienestar y disminuyendo los costos; y 3) construcción de confianza pública, al garantizar la inclusión de las partes interesadas mediante la legitimidad democrática y equidad para la sociedad en general (OCDE,2015).
- 3) En los compromisos adquiridos en *la Declaración de Cartagena*. Los doce (12) entes reguladores miembros de ADERASA¹⁰⁹, incluida la CRA, que asistieron al XII Foro Iberoamericano de Regulación (FIAR) realizado en el mes de octubre de 2019 en la ciudad de Cartagena, Colombia, se comprometieron a realizar las modificaciones regulatorias necesarias para contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomando acciones que incentiven el logro de las metas asociadas al ODS 6.

¹⁰⁹ Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas.

Ilustración 3. Intencionalidad regulatoria – Enfoque Integral de los Servicios



Fuente: UAE-CRA

En este sentido, la intención del regulador para la cuarta etapa tarifaria es mantener y consolidar los logros que hasta la Resolución CRA 688 de 2014 se han permitido, y adicionalmente, impulsar la gestión inteligente del recurso hídrico, las inversiones asociadas a la gestión del riesgo y el desarrollo de infraestructura verde, adoptando un enfoque de economía circular. Así mismo, se propone promover, donde sea posible, la regionalización y el aprovechamiento de economías de escala, así como facilitar el acceso a recursos del sector privado y mercados de capitales por parte de las empresas prestadoras. Además, la próxima etapa tarifaria debe permitir e incentivar el acceso universal sostenible, llegando a las zonas más pobres y apartadas mediante un enfoque diferencial, permitiendo la adopción de soluciones adecuadas al contexto. A continuación, se describe esa visión general de la regulación.

Los avances en tecnología y comunicaciones ofrecen enormes oportunidades para acelerar el progreso hacia el ODS 6. Los sistemas de agua inteligente permiten a los prestadores la recolección eficiente y en tiempo real de información sobre el funcionamiento de la infraestructura de los sistemas de acueducto, que conlleva a una mejor gestión del servicio, disminuyendo los costos de provisión, así como también permite incrementar el nivel de servicio, con mejoras en calidad de agua, menores consumos de energía, reducción en tiempos de actividad de los equipos operativos y mejoras de la infraestructura (WEF, 2017). Por lo anterior, es necesario que la CRA evalúe los avances tecnológicos en el sector para diseñar incentivos, a través del reconocimiento de costos y de metas de servicio, que fomenten la adopción y actualización de estas tecnologías.

Un mecanismo que debe profundizarse para mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios públicos es la agregación de mercados que pasan a formar una sola estructura administrativa para la prestación del servicio (BID & IWA, 2018) y cuyo objeto sea encargarse únicamente del suministro o de todo el proceso, desde la extracción de agua cruda hasta el tratamiento de las aguas residuales (WBG, 2017). Dado que la CRA ha hecho y continúa haciendo esfuerzos por incentivar procesos de regionalización de mercados, esta intención regulatoria se mantiene, y en la próxima etapa tarifaria se fortalecerán los esfuerzos para incentivar a los prestadores a obtener ganancias en eficiencia producto de la aglomeración de mercados, tales como lograr costos unitarios más bajos a través de economías de escala; mejorar el rendimiento y la capacidad técnica y de gestión; realizar una gestión integrada de los recursos hídricos al compartir fuentes; entre otros (BID & IWA, 2018).

Por otro lado, la regulación tarifaria de acueducto y alcantarillado en Colombia siempre ha reconocido la importancia de las inversiones y la recuperación de las mismas, así como la necesidad de los prestadores de recurrir al financiamiento del sector privado. Sin embargo, al igual que en otros países de la región, la inversión en infraestructura básica en la última década fue menor a la requerida para reducir las brechas en dotación (Cavallo E, Powell A et al, 2019). Las herramientas regulatorias desarrolladas hasta ahora no han atraído al sector la totalidad de los recursos requeridos para avanzar en el cumplimiento de metas y estándares. En ese sentido, la cuarta etapa regulatoria debe permitir el desarrollo de mecanismos innovadores de financiamiento que atraigan capital privado que movilice inversiones en el sector, que considere la capacidad de pago de los suscriptores beneficiados con estas inversiones; así como que se esté acorde con el tamaño de los prestadores y la conformación de su capital para acceder al mercado de crédito y de capitales para financiar inversiones.

Además, hoy en día se reconoce el agua como un recurso que es limitado y para el que hay que considerar su valor de escasez, sus costos de oportunidad y los costos de la contaminación (Sadoff, et al.,2020). De igual manera, se debe tener en cuenta que el recurso hídrico es variable en términos temporales y espaciales, con un alto grado de incertidumbre presente en los modelos climáticos e hidrológicos utilizados para la predicción de tendencias y toma de decisiones. Por ello, el regulador reconoce la necesidad apremiante de transformar el enfoque convencional de infraestructura gris a uno de infraestructura verde, que contribuya al cumplimiento del ODS 6, al proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, para garantizar la disponibilidad y así contribuir en el acceso universal y equitativo al agua potable (WWAP, 2018).

Entendiendo esa necesidad de transformación, la CRA incluyó el reconocimiento de las inversiones ambientales adicionales en las tarifas. Esta intención regulatoria se mantiene y se profundizará en la próxima etapa tarifaria, levantando barreras regulatorias existentes que no promueven la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, limitando así su ingreso al mercado. En esta tarea, el regulador tendrá en cuenta que el avance en gestión sostenible del agua debe ser eficiente, para lo que evaluará mecanismos de control y evaluación, que garanticen la eficiencia y sostenibilidad de las nuevas inversiones. Para ello, además, se tendrá en cuenta que la escala y tiempo de maduración de la infraestructura verde difiere con respecto a la infraestructura gris, con resultados a largo plazo que pueden aumentar el nivel de incertidumbre asociado a su implementación.

Adicionalmente, y como fue reconocido en la *Estrategia Nacional de Economía Circular* del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2019)¹¹⁰, para el sector de agua potable y saneamiento, es necesario enfocar esfuerzos para cambiar el paradigma de la economía lineal, y realizar una transición hacia la economía circular, a partir de una mejor gestión de las aguas residuales, entre otros.

Para ello, la CRA en ejercicio de sus competencias, buscará que el cuarto periodo tarifario contribuya en el cambio de paradigmas que incentive la efectiva inversión y operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR, aumente la tasa de reutilización del agua residual y recupere los subproductos que, a su vez, aumenten la disponibilidad y calidad del recurso hídrico y contribuya al cumplimiento del ODS 6.3. Todo lo anterior, procurando que se reduzcan las cargas de contaminación al medio ambiente, disminuyan los riesgos para la salud humana y se generen eficiencias que redunden en beneficios económicos para los usuarios.

El ODS 6 ha introducido un cambio de paradigma, planteando acceso universal y equitativo a servicios de agua potable y saneamiento básico seguros, sostenibles y asequibles. Sin embargo, de acuerdo con los resultados del estudio *“Doing More with Less: Smarter Subsidies for Water Supply and Sanitation”*, en el mundo los subsidios en agua y saneamiento continúan siendo necesarios para muchas personas, pero deben tener un diseño más equitativo, dado que usualmente fallan en lograr su objetivo de hacer

¹¹⁰ La economía circular es un modelo económico que busca desvincular el desarrollo económico del consumo de recursos finitos, procurando preservar y mejorar el capital natural, optimizar rendimientos y minimizar riesgos.

los servicios públicos accesibles para la población más pobre, y en muchos casos promueven la ineficiencia de los prestadores (Andres, et Al., 2019).

La próxima etapa tarifaria deberá continuar profundizando en los aspectos del derecho humano al agua (aplicables por bloque de constitucionalidad) como disponibilidad, accesibilidad, calidad, no discriminación e igualdad (Meier, Cronk, Luh, Bertram & de Albuquerque, 2018), sin amenazar la sostenibilidad financiera de las personas prestadoras y teniendo en cuenta las responsabilidades sociales de los entes territoriales; además, deberá analizar, desde sus competencias, lo señalado en el Informe Final del Relator Especial de Naciones Unidas para los derechos humanos al agua potable y saneamiento, al Consejo de Derechos Humanos, en especial en lo relacionado con la prohibición de las interrupciones del servicio por la imposibilidad de pago; la sostenibilidad financiera y la recuperación de los gastos conciliadas con la asequibilidad; y el desarrollo de enfoques regulatorios diferenciales que armonicen las perspectivas económicas y de derechos humanos (2017).

Se resalta el énfasis en la prestación empresarial de los servicios de acueducto y alcantarillado, que refleja la necesidad de comprometer a los prestadores en alcanzar las metas de política pública del sector y el cumplimiento de indicadores previstos para ello. La regulación debe estar encaminada a que las empresas prestadoras utilicen la menor cantidad de recursos posibles para satisfacer las necesidades de la población y el regulador debe utilizar estrategias para superar la asimetría de información, mejorar el gobierno corporativo de los prestadores e incentivar la escala eficiente en la prestación de los servicios.

La siguiente etapa tarifaria continuará dando especial importancia a la racionalidad regulatoria de fallas del mercado, pero debe enriquecerse con la adición de otros tipos de estrategias regulatorias transversales en todos los componentes de costos que consoliden la visión general de la regulación, tales como los mecanismos de *nudging*¹¹¹ para efectos de señalar el agua como un recurso escaso, así como con otros elementos de regulación por menú¹¹², *risk-based regulation*¹¹³, *smart regulation*¹¹⁴, entre otras (ver Baldwin et al. 2012). Adicionalmente, el Indicador Único Sectorial deberá fortalecerse e integrarse con la metodología tarifaria, teniendo en cuenta que el primero, además de ser un mecanismo de revelación de información, mide la gestión de las personas prestadoras y permite la clasificación del nivel de riesgo de las mismas. De igual forma, se deberán revisar y fortalecer los instrumentos de participación de usuarios y comunidades.

De esta forma, la intención de la CRA para la cuarta etapa tarifaria es mantener y consolidar los avances regulatorios del sector de agua potable y saneamiento básico, para construir sobre lo construido y fortalecer los logros alcanzados, a partir de una revisión integral de las fórmulas tarifarias definidas para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, y de los resultados de la aplicación de la metodología establecida en la Resolución CRA 688 de 2014, de manera que la nueva metodología cumpla con los objetivos de política pública, y a su vez responda a las nuevas intenciones del regulador.

¹¹¹ Según Thaler y Sunstein (2008) un “nudge” es cualquier aspecto de la arquitectura de elección que altera el comportamiento de las personas de manera predecible sin prohibir ninguna opción o cambiar significativamente sus incentivos económicos. Para contar como “nudge”, la intervención debe ser fácil de construir y también de evitar.

¹¹² El regulador ofrece dos fórmulas tarifarias: una con baja utilidad, pero con alto reconocimiento de costos y otra, con altas ganancias y mayor riesgo al reconocer menos costos fijos (Laffont, & Tirole, 1986); Esa idea puede implementarse de manera simplificada en un menú de opciones regulatorias que contenga dos propuestas, una de reembolso de costos (para garantizar que todos los prestadores sin importar sus condiciones de productividad intrínsecas participen en el mercado) y una regulación con incentivos que permita extraer las rentas de información e incentivar la reducción de costos de, al menos, las empresas más eficientes (Rogerson, 2003).

¹¹³ A través de los elementos de *risk-based regulation* (RBR) la regulación se enfoca en aquellas actividades que representan el mayor riesgo para el bienestar público y, a su vez, reduce las cargas para sectores y empresas de bajo riesgo. Reducir las cargas mejora el cumplimiento y permite a las empresas beneficiarse de un campo de juego nivelado. Al dirigir los esfuerzos hacia las áreas de mayor riesgo, los enfoques basados en el riesgo también aprovechan al máximo los recursos limitados. Los sistemas de RBR que funcionan bien mejoran la transparencia y la previsibilidad de los requisitos (Black, 2010)

¹¹⁴ Según Gunningham, N., & Sinclair, D. (2017), El término se refiere a una forma de pluralismo regulatorio que abarca formas flexibles, imaginativas e innovadoras de control social. Se basa en que el uso de múltiples instrumentos de política en lugar de soluciones únicas producirá una mejor regulación. Así, contempla la combinación de instrumentos complementarios, diseñados para afrontar problemas específicos.

3.2. ELEMENTOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA SECTORIAL

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022¹¹⁵ introdujo cambios en el marco institucional, al asignar nuevas obligaciones para los prestadores del servicio de alcantarillado, otorgar nuevas competencias a la SSPD y promover las integraciones empresariales que alcancen eficiencias y que trasladen esas reducciones de costos a los usuarios. Además, el artículo 279 de la Ley 1955 de 2019, estableció la obligación a cargo de los municipios y distritos de asegurar la atención de las necesidades básicas de agua para consumo humano y doméstico y de saneamiento básico de los asentamientos humanos de áreas urbanas de difícil gestión, entre otros, implementando soluciones alternativas, colectivas o individuales, o mediante la prestación del servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado, de acuerdo con los esquemas diferenciales en áreas de difícil gestión.

En desarrollo de lo anterior, en la vigencia 2018, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA llevó a cabo el Análisis de Impacto Normativo - AIN del Proyecto “Regulación de esquemas diferenciales urbanos para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo”, concluyendo que la alternativa seleccionada para establecer las condiciones diferenciales para la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en áreas urbanas, era la modificación o adición de los marcos tarifarios vigentes, con la finalidad de incluir las condiciones diferenciales referidas. Este proyecto regulatorio se encuentra en curso.

De otro lado, mediante el documento CONPES 3934 de 2018 se señala la *Política de Crecimiento Verde*¹¹⁶, el cual dispone que “(...) la CRA deberá incorporar en las bases de los marcos tarifarios que deben ser expedidos a partir del 2021 como parte de la actualización que se realiza cada quinquenio, los aspectos asociados a infraestructura verde que permitan asegurar un adecuado manejo, por parte del sector, de las fuentes abastecedoras y todos los demás componentes de dicha infraestructura”.

En consideración a lo anterior, la CRA analizó integralmente las señales de la regulación vigente respecto de la infraestructura verde, en el componente de protección de los servicios ambientales hidrológicos. Para ello, se revisaron los mecanismos de inclusión de i) las inversiones ambientales y en reducción de riesgo en los marcos tarifarios del servicio público domiciliario de acueducto que resultan obligatorias para las personas prestadoras, y ii) de las inversiones ambientales adicionales y optativas en estos mismos componentes de la gestión de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto definidas en el Decreto 1207 de 2018 y en la Resolución 0874 de 2018¹¹⁷ del MVCT, que refieren a acciones de protección de cuencas y fuentes de agua.

Adicionalmente, la “*Política de Crecimiento Verde*”¹¹⁸ también señaló como parte del plan de acción y seguimiento, que la CRA expediría la regulación que facilite la desintegración vertical en el servicio público domiciliario de alcantarillado y que permita el desarrollo de mercados regionales para sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Al respecto, la Comisión realizó el Análisis de Impacto Normativo del Proyecto: “*Regulación frente a tarifas por actividad del servicio – tratamiento de vertimientos*”. Estudio en el que se presenta todo el análisis correspondiente a desintegración vertical en el servicio público domiciliario de alcantarillado y de mercados regionales para sistemas de tratamiento y disposición final de aguas residuales.

¹¹⁵ Ley 1955 de 2019: “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”.

¹¹⁶ El “*agua*” insumo fundamental para que estos servicios sean sostenibles está sujeto a una serie de riesgos naturales y antrópicos que han incrementado la vulnerabilidad, afectando la oferta hídrica que abastece los acueductos de las diferentes regiones del país. Lo anterior, lleva a la necesidad de analizar las causas desde la gestión integral del recurso hídrico y el estado de los ecosistemas estratégicos, y analizar el mecanismo de inclusión de las obligaciones ambientales y en reducción del riesgo, tanto las definidas en la normatividad vigente como aquellas medidas complementarias que puedan realizarse, ambas con el propósito de proteger las cuencas y fuentes de aguas por parte de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, y así, disminuir la vulnerabilidad física¹¹⁶ y funcional¹¹⁶ de los sistemas de acueducto al desabastecimiento.

¹¹⁷ De conformidad con la Resolución 0874 de 2018 se entienden como inversiones ambientales adicionales las siguientes: Compra y Aislamiento de Predios, Proyectos para la recarga de acuíferos, Restauración, Protección y recuperación de rondas y cuencas y fuentes abastecedoras de agua, monitoreo del recurso hídrico y pagos por servicios ambientales.

¹¹⁸ Documento CONPES 3934 de 2018.

Estas disposiciones de política pública en materia de agua potable y saneamiento básico redundan en lograr la prestación eficiente y con calidad a todos los habitantes del territorio nacional. Con este propósito se promueve la participación privada, la regionalización, la desintegración vertical, los esquemas diferenciales, la inclusión de costos ambientales en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, y la incorporación de indicadores sectoriales que permitan el desarrollo de mediciones de eficiencia. También se incluyen lineamientos para incentivar cambios de comportamiento, para avanzar hacia la implementación de un modelo de economía circular que reduzca la presión sobre la utilización del recurso hídrico y su resiliencia hacia el futuro, en un contexto de mayor demanda proyectada para los servicios de acueducto y alcantarillado.

3.3. ASPECTOS GENERALES DEL TIPO DE REGULACIÓN A APLICAR

El objetivo principal de la metodología tarifaria debe ser alinear los intereses de los ciudadanos y de los prestadores de servicios públicos, extendiendo los servicios al mayor número posible de personas, a los menores costos y precios posibles (Lasheras, 1999), y garantizando las condiciones de estabilidad regulatoria para que las personas prestadoras recuperen los costos de las inversiones sectoriales encaminadas a mejorar los estándares en la prestación de los servicios

El numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015 señala en el punto 1. que *“Las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas deberán cubrir como mínimo”* aspectos generales del tipo de regulación a aplicar. En concordancia con esta disposición, las presentes bases proponen mantener el régimen de libertad regulada, fijando los criterios y la metodología con arreglo a los cuales las personas prestadoras pueden determinar o modificar los precios para los servicios ofrecidos al usuario o consumidor, en los términos del numeral 14.10 de artículo 14 de la Ley 142 de 1994. Además, la metodología garantizará que el régimen tarifario esté orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.

En este sentido la fórmula que se establezca para retribuir el servicio deberá cumplir con el principio de eficiencia económica establecido en el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, de forma tal que el régimen de tarifas logre que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo, no se trasladen a los usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni se permita que las personas prestadoras se apropien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia.

Adicionalmente, se deberá garantizar a los prestadores eficientes la recuperación de sus costos de inversión y sus gastos de administración, operación y mantenimiento, así como la remuneración del patrimonio de los accionistas, en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable, esto con la finalidad de cumplir con el principio de suficiencia financiera definido en el numeral 87.4 de la mencionada Ley.

Además, el regulador utilizará la metodología tarifaria para incentivar conductas deseadas en prestadores y usuarios para alcanzar las metas de prestación del servicio, que no es otra cosa que, la satisfacción de las necesidades de agua potable y saneamiento básico utilizando la menor cantidad de recursos posible. Para lograrlo, se requiere que el regulador del servicio de acueducto y alcantarillado, además de su enfoque tradicional de reconocer los costos de prestación del servicio y remunerar las inversiones con una tasa de retorno, introduzca nuevas señales regulatorias que permitan incrementar los niveles de eficiencia en los costos administrativos y operativos, así como asegurar que las inversiones propuestas por las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se realicen oportunamente y cumplan el objetivo por el cual fueron incluidas en la tarifa. Para todo esto, será fundamental la introducción de tecnologías que mejoren los sistemas de información con que cuenta actualmente el sector y la articulación con el IUS.

Se propone continuar con el tipo de regulación de costo medio y costo de servicio (tasa de retorno), aplicado en cada uno de los componentes de la fórmula tarifaria. No obstante, se deberá evaluar la oportunidad de introducir ajustes o nuevas señales regulatorias que permitan enfrentar los retos que se

derivan de los actuales lineamientos de la política sectorial nacional y los desarrollos normativos recientes o que se encuentran en curso, aplicables al sector de agua potable y saneamiento básico, los cuales generan nuevas demandas en el mercado regulado.

El marco tarifario que se adopte deberá asegurar que los usuarios y suscriptores obtengan un servicio de calidad acorde con las tarifas que pagan, y que las empresas prestadoras no empleen más recursos que los necesarios para prestar el servicio. La metodología tarifaria debe estimular a las empresas para que ahorren recursos y se tornen cada vez más eficientes, para que esos ahorros redunden en tarifas más bajas para el suscriptor. De allí que un tema central del próximo marco tarifario sea la inclusión de señales sobre eficiencia energética.

Por esa razón, la CRA debe contar con una visión de largo plazo, con incrementos graduales en los requerimientos de eficiencia y desempeño que no sólo consideren la vigencia de un marco tarifario, sino los requisitos de efectividad y eficiencia dinámica en el largo plazo, contemplando los compromisos de rentabilidad de las inversiones en el sector previamente adquiridos y manifestados en las metodologías tarifarias anteriores, y las modificaciones que se requieran para la sostenibilidad y resiliencia del sistema de prestación en el largo plazo.

Por otra parte, se reconoce que las asimetrías de información son una condición ineludible del regulador, que tiene un conocimiento limitado de las condiciones de operación de los actores regulados, y que no puede conocer ni el conjunto de las oportunidades de utilización disponibles para los activos de la empresa, ni el esfuerzo de sus administradores para explotarlas. En ese sentido, se deberán buscar y explotar todos los mecanismos regulatorios disponibles para reducir esas asimetrías de información y mitigar sus efectos, para hacer más eficientes las señales regulatorias incluidas en el marco tarifario, a partir del Indicador Único Sectorial.

Finalmente, se revisarán otras racionalidades regulatorias que, de acuerdo con la estructura de mercado de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, puedan ser articuladas con los mecanismos hasta ahora implementados, para cumplir con los objetivos de cobertura, calidad y eficiencia que este nuevo marco tarifario se proponga, e incentivar la reducción de costos, teniendo en cuenta la estructura de mercado de monopolio natural en la prestación de estos servicios.

3.4. CRITERIOS DEL RÉGIMEN TARIFARIO CONTENIDOS EN LA LEY 142 DE 1994

La Ley 142 de 1994 establece los criterios con base en los cuales la CRA debe establecer el régimen tarifario de las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En este sentido, la revisión del actual marco tarifario contenido en la Resolución CRA 688 de 2014 se realizará teniendo en cuenta los siguientes criterios, definidos en el artículo 87 de la Ley: eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, integridad, simplicidad y transparencia.

3.4.1. Eficiencia económica

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, se entiende por eficiencia económica que el régimen de tarifas “*procurará que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo*”. Así mismo, el punto 2 del numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015 señala que “*Las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas deberán cubrir como mínimo*” aspectos básicos del criterio de eficiencia.

En este sentido, la tercera etapa regulatoria avanzó en la inclusión transversal de parámetros de eficiencia económica, buscando que altos niveles de eficiencia se traduzcan en menores costos y mejores servicios. Con el propósito de incentivar costos de administración, operación y mantenimiento más eficientes, se evaluarán otros modelos de eficiencia disponibles, para identificar el que se adapte mejor a la estructura de mercado del sector y a la disponibilidad de información. Con ello, se determinarán los ajustes a introducir en la siguiente metodología tarifaria y las nuevas señales regulatorias, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones identificadas en el análisis de las metodologías de eficiencia actuales: (i) aplicar los modelos de eficiencia de manera simultánea a la

expedición del marco tarifario, para eliminar un posible sesgo en la información con la que se alimenta el modelo de eficiencia; (ii) determinar criterios de homogeneización entre las empresas analizadas, para que sean en efecto comparables; (iii) revisar y ajustar los costos eficientes definidos para el segundo segmento.

Para los costos operativos particulares, la señal de eficiencia actual está asociada a la exigencia de dosificaciones y precios óptimos para los insumos químicos; además, para los costos de energía consumida en los bombeos se incluyen precios óptimos y eficiencias electromecánicas. Se propone evaluar la incorporación de señales regulatorias que promuevan la eficiencia energética en la cadena de producción de los servicios de acueducto y alcantarillado.

En relación con el componente de inversión, el actual marco tarifario introdujo señales de eficiencia mediante indicadores que evalúan el aporte de los proyectos al cumplimiento de las metas proyectadas por las personas prestadoras y de los estándares de cobertura, calidad y continuidad. Se requiere evaluar y ajustar estas señales de eficiencia, así como identificar nuevas estrategias que garanticen que las inversiones sean efectivas y se ejecuten con la oportunidad requerida, para el cumplimiento de los estándares de servicio.

En la metodología actual, la eficiencia en el control de las pérdidas de agua se estableció con el uso de un nuevo estándar de 6 m³/suscriptor/mes. Actualmente, los plazos de cumplimiento de la proyección de reducción de pérdidas se encuentran en ejecución, por lo que se evaluará el desempeño y cumplimiento de las metas, para identificar barreras en su obtención y posibles incentivos a incluir en el siguiente marco tarifario.

Además, para el siguiente marco tarifario será necesario revisar y ajustar las señales regulatorias actuales, para identificar los aspectos que promuevan la implementación de esquemas regionales en aquellos lugares donde esta figura represente incrementos en eficiencia.

Por último, se revisará que las señales y/o criterios de eficiencia en la metodología tarifaria se articulen con el Indicador Único Sectorial – IUS, el cual permite identificar y medir la gestión del prestador en las dimensiones técnicas, operativas, administrativas, financieras, ambientales y tarifarias de los servicios públicos

3.4.2. Suficiencia Financiera

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 87.4 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, por suficiencia financiera se entiende que las fórmulas tarifarias *“garantizarán la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento; permiten remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable; y permiten utilizar las tecnologías y sistemas administrativos que garanticen la mejor calidad, continuidad y seguridad a sus usuarios”*. En este sentido, la CRA estudiará para el nuevo marco tarifario las siguientes particularidades:

- **Costos y Gastos:** El punto 3. del numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015 señala que *“Las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas deberán cubrir como mínimo”* Criterios para temas relacionados con costos y gastos. De esta manera, se propone continuar con la técnica regulatoria de costo medio de referencia o costo del servicio; en consecuencia, los criterios que se utilizarían en el nuevo marco tarifario de los servicios públicos domiciliario de acueducto y alcantarillado se orientarán en los siguientes aspectos:
 - i. La inclusión de los costos reales de los servicios debe corresponder a las particularidades de los mercados en relación con la segmentación que se defina, y a aspectos que permitan la disponibilidad, accesibilidad, calidad, no discriminación e igualdad de los servicios, circunscribiéndose al cumplimiento de los demás criterios del régimen tarifario. Para esto, se evaluará el método para la inclusión de los costos base (históricos), se incentivará a las empresas a reducir costos en beneficio de los usuarios, y se estimularán mayores eficiencias

a partir del uso de mejores tecnologías en ciertas actividades de la operación de los servicios. Además, se definirán criterios que permitan agrupar y armonizar los costos con las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF, con el fin de permitir comparaciones y mejorar la transparencia de los costos y gastos.

- ii. De acuerdo con los resultados del AIN de costos ambientales y la aplicación de la Resolución CRA 907 de 2019, se evaluarán mecanismos para la incorporación y control de los costos eficientes de administración, operación y mantenimiento por las inversiones ambientales para la protección de cuencas y fuentes de agua. Lo anterior, para impulsar la gestión inteligente del recurso hídrico, las inversiones asociadas a la gestión del riesgo y el desarrollo de infraestructura verde, incluyendo un enfoque de economía circular y garantizando la protección de cuencas y fuentes de agua (CONPES 3819 de 2014) ante la proyección de una mayor demanda.
 - iii. Las fórmulas tarifarias buscarán aportar desde la regulación económica al cumplimiento de las metas asociadas al ODS 6, a las que el Gobierno Nacional se ha comprometido en el CONPES 3918 de 2018, en términos de acceso a agua potable especialmente suelo urbano (100% meta para el año 2030), acceso de la población a métodos de saneamiento (92,6% meta para el año 2030), aguas residuales urbanas domesticas (68,6% meta para el año 2030) e industriales tratadas (92% meta para el año 2030).
- **Remuneración del patrimonio de los accionistas:** En cuanto al punto 5. del numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, se debe considerar que en la Resolución CRA 688 de 2014 se determinó la tasa de descuento aplicable al cálculo de los costos de inversión a través de la metodología del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC). Para analizar sus implicaciones, se analizará la correspondencia entre el WACC real y el regulado, y se verificará la necesidad de actualizar los cálculos de la tasa de descuento, continuando con el uso de la misma metodología, así como del Modelo de Fijación de Precios de Capital (CAPM) para el cálculo del costo del patrimonio. Adicionalmente, se determinará la necesidad de contar con WACC particulares para cada uno de los segmentos o condiciones de mercado que se identifiquen.
 - **Tecnologías:** Se buscará fomentar la innovación tecnológica en el sector, por medio del reconocimiento de sus costos eficientes, que permitan cumplir con estándares de calidad y cobertura de los servicios. Además, se evaluarán mecanismos para que las empresas puedan registrar cambios tecnológicos, por ejemplo, en el uso de energía e insumos químicos para reducir el impacto ambiental.

3.4.3. Neutralidad

La Ley 142 de 1994 en el artículo 87, numeral 87.2 definió por criterio de neutralidad que “(...) *cada consumidor tendrá el derecho a tener el mismo tratamiento tarifario que cualquier otro si las características de los costos que ocasiona a las empresas de servicios públicos son iguales. El ejercicio de este derecho no debe impedir que las empresas de servicios públicos ofrezcan opciones tarifarias y que el consumidor escoja la que convenga a sus necesidades*”. En este sentido, se asegurará la condición de igualdad sin que existan prácticas discriminatorias en la prestación de los servicios, estimulando la competencia, evitando la posición dominante y prestando un servicio público de calidad.

La Ley permite a las Comisiones de Regulación establecer tratamientos tarifarios diferentes para usuarios en escenarios también diferentes de la prestación de los servicios públicos, permitiendo la recuperación de costos de prestación de acuerdo con sus condiciones particulares. De este modo, en el ejercicio del diseño del nuevo marco tarifario se evaluarán y armonizarán las opciones tarifarias contempladas en la regulación como son el pago anticipado, esquemas diferenciales urbanos, entre otras.

3.4.4. Solidaridad y Redistribución

De conformidad con lo establecido en el numeral 87.3 del artículo 87 y el artículo 89 de la Ley 142 de 1994, se deben adoptar medidas para aplicar factores de subsidios o aporte en la tarifa con el fin de ayudar a los estratos bajos a pagar los servicios que cubren sus necesidades básicas. No obstante, la definición de los porcentajes mínimos y máximos de contribuciones y subsidios, respectivamente, les corresponde a los entes territoriales, por lo que se integrarán y reconocerán en la metodología tarifaria, de acuerdo con lo establecido por cada ente territorial.

En todo caso, se requiere continuar con el fortalecimiento de las señales regulatorias para reducir la brecha entre las coberturas de los servicios de acueducto y alcantarillado y para alcanzar la cobertura universal, así como avanzar en la garantía del derecho humano al agua y al saneamiento.

3.4.5. Integralidad

De conformidad con el numeral 87.8 del artículo 87 *ibidem*, se analizará la integralidad de la tarifa, definiendo las características y reciprocidad entre la calidad y grado de cobertura para la prestación de los servicios, mediante la articulación del Régimen de Calidad y Descuentos y el IUS.

3.4.6. Simplicidad y Transparencia

En el cumplimiento de los criterios de simplicidad y transparencia dispuestos en los numerales 87.5 y 87.6 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, de acuerdo con los cuales las fórmulas tarifarias serán de fácil comprensión, aplicación y control y, además, serán explícitas y públicas; la revisión del marco tarifario actual se orientará hacia la creación de metodologías que sean comprensibles y de fácil aplicación por parte de las personas prestadoras. Igualmente, se generarán las herramientas para que los suscriptores de los servicios comprendan y participen en la garantía del recurso hídrico por medio del uso racional del agua potable y la protección de cuencas y fuentes de agua. En este sentido, se determinarán aquellos componentes en la factura que permitan avanzar en una mayor participación, conocimiento y aplicación de las herramientas de la metodología tarifaria por parte de los suscriptores.

3.5. CRITERIOS RELACIONADOS CON CALIDAD DEL SERVICIO

En desarrollo del punto 4.¹¹⁹ del numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, se debe tener en cuenta que la Resolución CRA 906 de 2019 establece una metodología para evaluar de manera integral la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, a partir del Indicador Único Sectorial (IUS). Al igual que el régimen de calidad y descuentos, este indicador incluye una dimensión de calidad del servicio que evalúa la correcta gestión y operación en cuanto a la prestación de los servicios.

Los indicadores del IUS presentan una evolución con respecto a los establecidos en la Resolución CRA 688 de 2014 para estimar los descuentos, en términos de definición, formulación, estándar de medición y periodo de evaluación¹²⁰. Por ello, resulta necesario evaluar la inclusión y articulación de los indicadores ya establecidos por el IUS en el cálculo de los descuentos asociados a la calidad del servicio del nuevo marco tarifario.

Ahora bien, la información disponible para el régimen de calidad y descuentos no permite realizar el análisis del mecanismo regulatorio y su efectividad. El IUS busca mejorar los mecanismos de reporte y

¹¹⁹ El punto 4. del numeral 11.2 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015 señala que “*Las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas deberán cubrir como mínimo*” Criterios relacionados con calidad del servicio.

¹²⁰ El “*agua*” insumo fundamental para que estos servicios sean sostenibles está sujeto a una serie de riesgos naturales y antrópicos que han incrementado la vulnerabilidad, afectando la oferta hídrica que abastece los acueductos de las diferentes regiones del país. Lo anterior, lleva a la necesidad de analizar las causas desde la gestión integral del recurso hídrico y el estado de los ecosistemas estratégicos, y analizar el mecanismo de inclusión de las obligaciones ambientales y en reducción del riesgo, tanto las definidas en la normatividad vigente como aquellas medidas complementarias que puedan realizarse, ambas con el propósito de proteger las cuencas y fuentes de aguas por parte de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, y así, disminuir la vulnerabilidad física⁽¹⁾ y funcional⁽¹⁾ de los sistemas de acueducto al desabastecimiento.

análisis de información sectorial, por lo que todas las personas prestadoras están en la obligación de reportar la información necesaria para su cálculo. Así, se realizaron modificaciones en el SUI con el fin de garantizar que exista la totalidad de información requerida para el cálculo de los indicadores y sea específica, en la resolución, la fuente de información para cada uno. Se hace entonces necesario incentivar la aplicación del IUS para asegurar su efectividad en este aspecto e incluirlo dentro del próximo marco tarifario, puesto que permitiría contar con información oportuna acerca de la gestión de los prestadores para hacer una evaluación veraz y acertada del mecanismo de calidad y descuentos y del nivel de riesgo.

3.6. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

La Comisión de Regulación, en aplicación de la mejora normativa impulsada por el Gobierno Nacional, ha realizado estudios de Análisis de Impacto Normativo – AIN, de los que se derivan acciones a ser consideradas en las presentes bases, tales como:

- *“Regulación de esquemas diferenciales urbanos para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo”*¹²¹, en el que la alternativa seleccionada fue “Modificar o adicionar los marcos tarifarios incluyendo condiciones diferenciales de prestación” mediante un título donde se establezcan las condiciones diferenciales de prestación y los parámetros para la estimación de consumos para suscriptores que no cuenten con micromedidor instalado. Ambos definidos de acuerdo con las metas, indicadores, plazos, objetivos, acciones y fuentes de financiación para el cumplimiento de las condiciones diferenciales de los estándares de prestación de los servicios públicos definidos por la regulación vigente. Actualmente, esta Comisión se encuentra tramitando esta Resolución, y los resultados de la misma serán fundamentales para su posterior inclusión en el próximo marco tarifario.
- *“Medición de consumo para usuarios del servicio público domiciliario de alcantarillado que cuenten con fuentes alternas de abastecimiento de agua potable”*¹²², mediante el cual se concluye que ante la posibilidad de hacer exigible la medición a dichos usuarios y/o suscriptores, se considera que los instrumentos regulatorios existentes resultan adecuados, para que las personas prestadoras opten por esta medida. No obstante, con el fin de proteger los derechos de los usuarios que se abastecen de fuentes alternas de agua, en caso de no realizarse la medición de las aguas residuales por parte de los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado se debe establecer la obligatoriedad de la medición del consumo de este tipo de usuarios modificando el Decreto 1077 de 2015. Estos resultados serán atendidos en el siguiente marco tarifario.
- *“Opción de Pago Anticipado”*¹²³, en el cual se concluyó que se debe desarrollar una técnica regulatoria para variabilizar el cargo fijo de los servicios de acueducto y alcantarillado dentro de los cargos por consumo, de manera tal que el volumen de agua suministrado en cada recarga sea constante, con el fin de eliminar la barrera de la carga mínima mensual incluida en la regulación general vigente. Adicionalmente, se propone establecer los mecanismos y criterios regulatorios para incluir los costos asociados a la implementación de la operación de la opción pago anticipado, con el fin de que estos sean remunerados a través de la tarifa de acuerdo con las señales regulatorias que defina la Comisión para el nuevo marco tarifario de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de forma tal que se garantice el cumplimiento de los criterios tarifarios definidos en la Ley 142 de 1994.
- *“Medidas regulatorias asociadas a inversiones ambientales que puedan ser incluidas en tarifas”*¹²⁴, en el cual se identificó que las fórmulas tarifarias vigentes, aplicables al servicio de acueducto, contemplan en el componente de inversión la recuperación de las inversiones ambientales y de reducción de vulnerabilidad y amenaza en los casos que determine la ley, es decir, las

¹²¹ Versión Final publicada en enero de 2019.

¹²² Versión Final publicada en abril de 2019.

¹²³ Versión Final publicada en septiembre de 2019.

¹²⁴ Versión Final publicada en septiembre de 2019

obligatorias. Pero no desarrollaron los criterios regulatorios que permitan al prestador: i) determinar el tipo de inversiones ambientales a incluir en la tarifa y ii) no se establecieron criterios para definir el costo y el mecanismo de remuneración de dichas inversiones. En relación con las inversiones ambientales adicionales de las que trata la Resolución 0874 de 2018, por medio de la Resolución CRA 907 de 2019¹²⁵, se adicionó el capítulo IV-A al TÍTULO IV de la Resolución CRA 688 de 2014. No obstante, la regulación deberá definir claramente los criterios respecto al tipo de costos que se pueden reconocer, el mecanismo y forma de cálculo, su articulación con los instrumentos ambientales y la definición de metas e indicadores, tanto de los requerimientos ambientales y de reducción del riesgo obligatorios como optativos (adicionales), que se incorporen en la tarifa de acueducto.

Adicionalmente, la CRA expidió la Res CRA 907 de 2019, *“Por la cual se modifican y adicionan unos artículos a las Resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 825 de 2017”*, mediante la cual se incorporan en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, los costos encaminados a garantizar la adecuada protección de las cuencas y fuentes de agua.

- *“Regulación frente a tarifas por actividad del servicio – tratamiento de vertimientos”*¹²⁶, en el que se evaluaron opciones regulatorias para promover condiciones que aporten al proceso de desintegración vertical de las actividades de tratamiento y disposición final de aguas residuales a través de la regionalización, se identificó el análisis de las condiciones previstas en el ámbito de aplicación de los marcos tarifarios vigentes, así como la demanda y volumen facturado para la estimación del CTR y/o CMOP, la desagregación de costos para el subsistema de tratamiento, entre otros, cuando se preste únicamente la actividad de
- tratamiento y disposición final de aguas residuales. Adicionalmente, se concluyó que debe revisar/desarrollar señales que promuevan la desintegración vertical de las actividades de tratamiento y disposición final de aguas residuales en los marcos tarifarios.

Así mismo, en la Agenda Regulatoria Indicativa Regulatoria de la Comisión, para el año 2020 en relación con los servicios públicos de acueducto y alcantarillado se consideraron los siguientes proyectos regulatorios:

- *“Definir la regulación de esquemas diferenciales urbanos de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1272 de 2017”* con el objetivo de desarrollar la regulación requerida para los esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, de acuerdo con las obligaciones derivadas del Decreto 1272 de 2017.
- *“Modificación del artículo 109 de la Resolución CRA 688 de 2014”*. – Provisión de Inversiones”. Con el objetivo de modificar los artículos 109 y 110 y adicionar el artículo 109A para especificar la destinación que deberá otorgar la persona prestadora a los recursos de la provisión por no ejecución de las inversiones planeadas en el POIR, y establecer la forma de cálculo de la base de capital regulada cero para el siguiente marco tarifario.
- *“Regulación estructural sobre regionalización”*. Para expedir las resoluciones de trámite y definitiva que desarrollen la regulación general relacionada con la regionalización de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, de manera que se determinen los mecanismos regulatorios para incentivar la regionalización en los mencionados servicios, incorporando aspectos pertinentes a la declaratoria de mercado regional, el establecimiento de medidas de eficiencia sobre los costos apropiadas para este tipo de mercados, y la articulación armónica de estas disposiciones con la demás regulación aplicable a estos servicios.

¹²⁵ “Por la cual se modifican y adicionan unos artículos a las Resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 825 de 2017”

¹²⁶ Versión Final publicada en diciembre de 2019.

Por último, considerando que la CRA expidió la Resolución 906 de 2019¹²⁷, en la que se establece la metodología para el cálculo del Indicador Único Sectorial que está conformado por ocho (8) dimensiones¹²⁸ que a su vez tienen subdimensiones que permiten identificar el nivel de riesgo de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, debe evaluarse la integración de esta metodología con el régimen de calidad y descuentos, la eficiencia comparativa de los costos de la prestación del servicio y, en general, con las fórmulas tarifarias de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

¹²⁷ *“Por la cual se definen los criterios, metodologías, indicadores, parámetros y modelos de carácter obligatorio para evaluar la gestión y resultados de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, se establece la metodología para clasificarlas de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones, y se modifican unas resoluciones”.*

¹²⁸ Dentro de estas categorías se encuentra la Dimensión relacionada con la Calidad del Servicio en la que se evalúa la Calidad del agua potable y la atención al usuario, a través del CS.1.1 Índice de Reporte y Calidad de Agua Potable – IRCAP, la continuidad de la prestación del servicio por medio del CS.2.1 Índice de continuidad – IC y la atención a las peticiones, quejas o reclamos de los suscriptores mediante el CS.3.1 Índice de Atención de PQR Acueducto – IPQRAC y el CS.3.2 Índice de Atención de PQR Alcantarillado- IPQRAL.

4. ELEMENTOS PARA LA REVISIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS

En esta sección, el regulador presenta ciertos aspectos generales que se considerarán, entre otros, para realizar la revisión de las fórmulas tarifarias de la Resolución CRA 688 de 2014, teniendo en cuenta los resultados del marco tarifario vigente, las intenciones y los objetivos de la política pública.

4.1. Aspectos generales

Se requiere revisar: 1) la definición del año tarifario y el año fiscal para identificar los ajustes que se requieren en los reportes de información, 2) la articulación de las APS con los planes de ordenamiento territorial frente a los requerimientos de los Esquemas Diferenciales Urbanos, 3) la segmentación, considerando los avances en regionalización y ante la necesidad de contar con grupos de prestadores más homogéneos que permitan reflejar las particularidades regionales, 4) las metas y estándares regulatorios, con sus indicadores, los cuales deberán articularse con el IUS y 5) el peso de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en los ingresos de los hogares con el fin de incorporar, hasta donde sea posible, señales regulatorias que consideren la capacidad de pago de los usuarios.

4.2. Cálculo de la Demanda

Se debe revisar la incorporación en las fórmulas tarifarias de las dinámicas de población, teniendo en cuenta la reducción de la brecha entre las coberturas de los servicios de acueducto y alcantarillado, el objetivo de alcanzar la cobertura universal (ODS 6), la expansión territorial, el crecimiento poblacional, las tendencias del consumo en un uso racional y eficiente del recurso hídrico y la incorporación de la medición de vertimientos.

4.3. Consumo Corregido por Pérdidas – CCP

Al respecto del CCP, se propone revisar los criterios para las proyecciones y metas de los indicadores que lo componen. Así como, evaluar el comportamiento del indicador de pérdidas en la fórmula. Adicionalmente, se revisará si el IPUF real está alcanzando las metas propuestas por las personas prestadoras o presenta desviaciones que requieren ajustes o que se exploren otros indicadores, incluyendo la evaluación de la aplicación del Nivel Económico de Pérdidas.

4.4. Costo Medio Administrativo – CMA y Costo Medio Operativo Comparable - CMOc

En relación con los costos administrativos y operativos comparables, se mantendrá el criterio de incluir aquellos que guarden relación directa con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En este sentido, se revisarán los costos que se remuneran por medio de la tarifa (inclusión y exclusiones), con el objetivo de asegurar una fácil interpretación y aplicación de las fórmulas tarifarias, así como, definir criterios que permitan agrupar y armonizar los costos administrativos y operativos con las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF. Adicionalmente, teniendo como base los tipos de impuestos definidos en la metodología tarifaria actual, se evaluarán los impuestos administrativos y operativos asociados directamente con la prestación de los servicios que serán remunerados vía tarifa.

Los activos administrativos y operativos para la prestación de los servicios continuarán remunerándose por medio de la tarifa de los servicios. Igualmente, se analizarán el mecanismo de inclusión en la tarifa, el criterio de depreciación de los activos administrativos y operativos y el factor de recuperación de capital. En relación con el capital de trabajo, se continuará con la misma metodología de estimación utilizada en la Resolución CRA 688 de 2014.

Igualmente, se revisará la forma en que se incluirán los costos de administración, operación y mantenimiento por las inversiones ambientales obligatorias y adicionales para la protección de cuencas y fuentes de agua. Del mismo modo, se definirán las reglas y criterios tarifarios para su remuneración,

como parámetros que permitan la vigilancia y control cuando se realicen este tipo de actividades ambientales.

En relación con la señal regulatoria sobre eficiencia, se analizará y determinará el mejor modelo de acuerdo con la estructura y segmentación de los mercados atendidos por los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado. Asimismo, se revisarán los incentivos regulatorios para el desarrollo de prácticas por parte de los usuarios y prestadores del servicio que estimulen el uso eficiente del recurso hídrico.

Finalmente, se evaluarán las señales regulatorias actuales mediante la comparación de datos reales versus las proyecciones propuestas por las personas prestadoras, para determinar los ajustes que se incorporen en las fórmulas tarifarias.

4.5. Costo Medio Operativo Particular - CMOp

En materia de los costos operativos particulares, para el marco tarifario siguiente se revisarán los criterios eficientes relacionados con la energía eléctrica en los procesos operativos de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, se promoverán programas de eficiencia energética con planes de seguimiento y monitoreo a través de indicadores, se definirán reglas para la prohibición de incluir los costos de energía reactiva, así como introducir una señal más eficiente en cuanto a la eficiencia mínima del sistema bomba-motor¹²⁹. Del mismo modo, se evaluará la inclusión de algún criterio de eficiencia que permita al ente de control y vigilancia determinar el cumplimiento de los estándares de eficiencia.

En relación con el criterio regulatorio de la variación anual de costos operativos particulares del 5%, se definirá el método de evaluación de las variaciones, ya sea por cada una de los costos particulares o fluctuaciones de la suma de los mencionados costos, con el fin de precisar su estimación e incorporación dentro de las tarifas.

4.6. Costo Medio de Inversión - CMI

En primer lugar, se debe continuar con la identificación de los activos en la Base de Capital Regulado - BCR como mecanismo de control regulatorio del valor por recuperar; así mismo mantener su actualización en la medida que se resten de dicha base aquellos activos que se han dado de baja y que se incluyan aquellos que se han ejecutado por cuenta del plan de inversiones.

De acuerdo con lo reflejado en el análisis de la aplicación del CMI, se hace necesario realizar una revisión de los componentes que lo conforman, en aspectos tales como:

- El mecanismo de valoración de los activos a incorporar en la BCR considerando que este puede corresponder al valor de mercado del activo (impactado por su uso o deterioro), o el valor en los estados financieros de la empresa prestadora, por lo cual deberá revisarse la diferencia entre estos dos valores y validar el impacto del reconocimiento de uno u otro.
- Evaluar el uso del término “*depreciación*” en la regulación, versus, la vida útil del activo para efectos de cálculo de la recuperación de capital a través del tiempo.
- Se considera pertinente evaluar la definición de la BCR₀ del próximo marco en concordancia con lo dispuesto en el artículo 110 de la Resolución CRA 688 de 2014, o aquel que lo modifique, a partir de la revisión del reporte del cumplimiento del POIR.
- En cuanto a los planes de inversión, se propone continuar con la señal de incentivar su adecuada planeación, manteniendo su integralidad con las metas del servicio; permitiendo que se ajuste a las condiciones imprevistas justificadas de su ejecución sin que vayan en contra de los criterios

¹²⁹ Resolución MVCT 330 de 2017.

de eficiencia. Se hace necesario identificar incentivos a la ejecución de inversiones que mejoren los indicadores de calidad, continuidad y cobertura, condicionados a parámetros de eficiencia.

- Verificar los parámetros de cálculo de la tasa de descuento para que el valor regulado responda a las condiciones reales de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el entorno macroeconómico y el riesgo de operación.
- Evaluar mecanismos ex post que permitan incorporar revisiones periódicas al valor del CMI calculado, como la posibilidad de revisar con una periodicidad definida los Planes de Obras e Inversiones Regulados y sus posibles ajustes.
- Evaluar la dinámica de remuneración anticipada de inversiones futuras versus la estabilidad regulatoria.

4.7. Costo Medio Generados por Tasas Ambientales - CMT

En relación con el CMT, se debe verificar la pertinencia de que su recuperación se dé como paso directo; así mismo, se procurará que los criterios regulatorios sean explícitos y precisos en el procedimiento de incorporación de las tasas ambientales cobradas por las autoridades ambientales en las fórmulas tarifarias de los servicios, definiendo su estimación anual y aclarando que este componente no hace parte de la actualización en el marco del artículo 125 de la Ley 142 de 1994.

5. PASOS A SEGUIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PRÓXIMO MARCO TARIFARIO

Conforme a lo establecido normativamente, el presente documento de bases, sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas para la revisión de la metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana, es el paso inicial del trabajo para la adopción de un nuevo marco tarifario. La intención del regulador para dicho nuevo marco está orientada principalmente a:

- i. Mantener y consolidar los logros alcanzados hasta la Resolución CRA 688 de 2014.
- ii. Construir sobre las lecciones aprendidas por coyunturas específicas y atípicas durante el plazo de aplicación, especialmente aquellas asociadas a la atención de la emergencia por el COVID-19.
- iii. Aportar, desde las competencias regulatorias, cumplimiento de los ODS, profundizando en el ODS 6 “Agua y limpia y saneamiento”;
- iv. Facilitar, a través de señales regulatorias, la adopción de criterios planteados desde la gobernanza del agua.
- v. Tomar acción para el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el XII Foro Iberoamericano de Regulación - FIAR.
- vi. Impulsar la gestión integral del recurso hídrico, las inversiones asociadas a la gestión del riesgo y el desarrollo de infraestructura verde, complementaria con el despliegue de infraestructura gris, bajo un enfoque de economía circular.
- vii. Promover la regionalización y el aprovechamiento de economías de escala, donde sea deseable desde la perspectiva del usuario.
- viii. Incentivar el incremento en la eficiencia y la productividad, promoviendo la innovación y el uso de nuevas tecnologías y sistemas de comunicación, todo esto en observancia de los contextos diferenciales desde la perspectiva territorial, económica, social y ambiental.

Igualmente, de acuerdo con los resultados preliminares de la revisión de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 688 de 2014, así como los antecedentes expuestos de política pública sectorial, los compromisos internacionales y la intencionalidad del regulador, la CRA desarrollará los estudios para determinar las fórmulas tarifarias del período siguiente.

A continuación, se presenta el listado de los estudios necesarios para la actualización de las disposiciones sobre costos, eficiencia, metas, accesibilidad y sostenibilidad del servicio, a través del uso de nuevas racionalidades regulatorias y herramientas mencionadas en este documento:

- Estudio de calidad regulatoria, que analice la articulación de todas las estrategias, herramientas y en general de la metodología antes de su aprobación, y diseñe mecanismos de verificación periódica del cumplimiento de los objetivos del regulador en la aplicación del marco tarifario, aspectos generales (año tarifario, área de prestación del servicio, segmentación del mercado, indexación), revisión de metas y estándares de la Resolución CRA 688 de 2014.
- Estudio de revisión de los componentes tarifarios:
 - Costos Medios Administrativos y Operativos, incluyendo modelos de eficiencia y parámetros de remuneración.
 - Costos Operativos Particulares, incluyendo criterios de eficiencia energética y las reglas de actualización.
 - Costo Medio de Inversión, analizando los parámetros de remuneración, la relación con las metas del servicio, los incentivos a la ejecución, y proponga elementos regulatorios que atraigan el uso de mecanismos de innovación financiera que se adaptan a las condiciones del mercado de capital local e internacional.
 - Costo Medio de Tasas Ambientales, analizando la remuneración del costo de las tasas de uso del agua y tasas retributivas, y su impacto en la tarifa.

- Estudio para revisar los avances en el cumplimiento de los índices de pérdidas definidos en la Resolución CRA 688 de 2014, evaluar la posibilidad de incorporar nuevos indicadores de fugas en infraestructura e identificar incentivos para el control real de pérdidas técnicas y comerciales en la red de distribución a partir del balance hídrico del sistema, como también otras herramientas en el uso del balance.
- Estudio para analizar las estrategias reales, progresivas y viables que se puedan adoptar desde la regulación para avanzar en la garantía del derecho humano al agua y al saneamiento.
- Diseño de incentivos que fomenten la adopción y actualización de nuevas tecnologías adaptadas al contexto.
- Análisis sobre economía circular y gestión del riesgo para minimizar los impactos del cambio climático y optimizar el uso y protección del recurso hídrico, incluyendo:
 - Mecanismos de articulación de la metodología de inclusión en tarifa de los costos asociados a las inversiones ambientales adicionales, de las obligatorias y del CMT, considerando su potencial impacto económico y social.
 - Evaluación sobre avances en el desarrollo de políticas públicas y uso de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible – SUDS a nivel nacional e internacional, que proponga herramientas para incentivar las inversiones y el cubrimiento de sus costos de mantenimiento.
- Estudio de análisis de preferencia del usuario, que incluya la evaluación de la elasticidad de la demanda por agua, sus variables determinantes en condiciones diferenciales y la posibilidad de aplicación de *nudging* para avanzar en consumo eficiente; así como los factores que determinan la valoración de los servicios y la capacidad de pago de los usuarios.
- Estudio para la articulación del Indicador Único Sectorial con la regulación, en aspectos como el Régimen de Calidad y Descuentos y herramientas regulatorias que fortalezcan las actividades de monitoreo, seguimiento y mitigación de las asimetrías de información.
- Revisión de elementos que deben articularse con la metodología tarifaria, como son:
 - Costos por subsistema y articulación con el régimen de interconexión.
 - Impulso a la regionalización.
 - Esquemas diferenciales urbanos.
 - Opción tarifaria de pago anticipados.
 - Regulación especial para Multiusuarios.
 - Rangos de consumos, niveles de micromedición y opción de medición de vertimientos.
 - Aspectos entre las metodologías tarifarias de grandes y pequeños prestadores (ejemplo, articulación de la segmentación entre metodologías).
 - Incentivos para la implementación de nuevas tecnologías enfocadas a la eficiencia y productividad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Estudio para diseñar herramientas de comunicación del nuevo marco tarifario hacia las personas prestadoras y los suscriptores y/o usuarios en su ámbito de aplicación.

Para el desarrollo de los estudios aquí planteados, la CRA deberá utilizar toda su capacidad técnica instalada y conocimientos técnicos, financieros y jurídicos para el desarrollo de Análisis de Impacto Normativo, así como recurrir a instancias de cooperación internacional que permitan la obtención de recursos humanos y de capital para la ejecución de los mismos. Los resultados obtenidos de dichos estudios se harán públicos a medida que se adelanten, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 11.3 del artículo 2.3.6.3.3.11 del Decreto 1077 de 2015, advirtiendo que son elementos de juicio para esta Comisión y que, en consecuencia, no la comprometen.

6. BIBLIOGRAFÍA

Andres, L. A., Thibert, M., Lombana Cordoba, C., Danilenko, A. V., Joseph, G., & Borja-Vega, C. (2019). Doing More with Less: Smarter Subsidies for Water Supply and Sanitation.

Baldwin, R., M. Cave, and M. Lodge (2012), Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice, New York: Oxford University Press.

Banco Interamericano de Desarrollo & The International Water Association – BID & IWA. (2018). Aquarating: un estándar internacional para evaluar los servicios de agua y saneamiento

Black, Julia. Risk-based Regulation. (2010). *OECD Reviews of Regulatory Reform Risk and Regulatory Policy: Improving the Governance of Risk*. OECD Publishing:185-224.

Cavallo E, Powell A et Al. (2019). Construir oportunidades para crecer en un mundo desafiante. Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2019. BID.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (1995). Resolución CRA 08 de 1995 “Resolución CRA No 8 de 1995 “Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto deben determinar las tarifas de prestación del servicio”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (1995). Resolución CRA No 9 de 1995 “Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de alcantarillado deben determinar las tarifas de prestación del servicio”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (1995). Resolución CRA 03 “Por la cual se reglamenta el Régimen de Libertad Regulada para la fijación de tarifas de acueducto y alcantarillado y se definen los procedimientos a seguir por las entidades prestadoras de estos servicios para aplicar e informar variaciones tarifarias”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (1995). Resolución CRA 13 de 1995, “Por la cual se establece la tasa de descuento o tasa de remuneración del capital vinculado a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA (1996). Resolución CRA No 15 de 1996 “Por la cual se establecen los criterios y se adopta la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con menos de ocho mil usuarios deben determinar las tarifas de prestación del servicio”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2001). Resolución CRA 151 de 2001. “Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2004). Resolución CRA 287 de 2004. “Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento (CRA). (2014). Resolución CRA 688 de 2014. “Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2015). Resolución CRA 735 de 2015. “Por la cual se modifica, adiciona y aclara la Resolución CRA 688 de 2014”.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2017). 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”.*

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2018). Resolución CRA 844 de 2018. *“Por la cual se modifica y adiciona la Resolución CRA 825 de 2017”.*

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2019). Resolución CRA 907 de 2019 *“por la cual se modifican y adicionan unos artículos a las Resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 825 de 2017”*

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA. (2019). Resolución CRA 906 de 2019 *“Por la cual se definen los criterios, metodologías, indicadores, parámetros y modelos de carácter obligatorio para evaluar la gestión y resultados de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, se establece la metodología para clasificarlas de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones, y se modifican unas resoluciones”*

Congreso de Colombia. (1994). Ley 142 de 1994. *“Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.”*

Congreso de Colombia. (2007). Ley 1176 de 2007 *“Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.”*

Congreso de Colombia. (2011). Ley 1450 de 2011. *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014”.*

Congreso de Colombia. (2015). Ley 1753 de 2015 *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país””.*

Congreso de Colombia. (2019). Ley 1955 de 2019 *“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”.*

Congreso de Colombia. (2019). Ley 1977 del 24 de julio de 2019 *“Por la cual se modifica parcialmente la ley 1176 de 2007 en lo que respecta al sector de agua potable y saneamiento básico”*

Contrato C- CO-T1457-P018. SELFINVER-CEFINCO. Consultoría, Banco Interamericano de Desarrollo – BID, a través del Programa – COMPASS

Gobierno de la Republica de Colombia, 2019. Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Gunningham, N., & Sinclair, D. (2017). Smart regulation. *Regulatory theory: Foundations and applications*, 133-148.

Informe Final del Relator Especial de Naciones Unidas para los derechos humanos al agua potable y el saneamiento (A/HRC/36/45) al Consejo de Derechos Humanos (2017) https://ap.ohchr.org/documents/dpage_e.aspx?si=A/HRC/36/45

Laffont, J. J., & Tirole, J. (1986). Using cost observation to regulate firms. *Journal of Political Economy*, 94(3, Part 1), 614-641.

Meier Mason, B., Cronk, R., Luh, J., Bartram, J., and de Albuquerque, C. (2018). Monitoring the Progressive Realization of the Human Rights to Water and Sanitation: Frontier Analysis as a Basis to Enhance Human Rights Accountability. En: Ken Conca y Erika Weintal. *The Oxford Handbook of Water Politics and Policy* (100-119). Oxford. Disponible: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2851032.

Ministerio de Desarrollo Económico (2000). Resolución 1096 de 2000 *“Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)”*

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2016). Decreto 1898 de 2016 *“Por el cual se adiciona el Título 7, Capítulo 1, a la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales”*

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2017). Resolución MVCT 330 de 2017. *“Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”*.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2018). Resolución 0874 de 2018 *“por la cual se definen las inversiones ambientales que se incluyen en las tarifas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado”*

OECD, Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities. (2015). *OECD Principles on Water Governance*. Adopted by the OECD Regional Development Policy Committee on 11 May 2015. Disponible: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-on-Water-Governance.pdf>

Presidencia de la República. (2015). Decreto Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015. *“Por el medio el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.”*

Rogerson, W. P. (2003). Simple menus of contracts in cost-based procurement and regulation. *American Economic Review*, 93(3), 919-926.

Sadoff, C. W., Borgomeo, E., & Uhlenbrook, S. (2020). Rethinking water for SDG 6. *Nature Sustainability*, 1-2.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD. (2018). *Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2014-2017*. Bogotá: Informe sectorial.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD. (2019). *Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado 2018*. Bogotá: Informe Sectorial.

Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: The gentle power of choice architecture*. New Haven, Conn.: Yale.

Water Environment Federation -WEF. (2016). *Intelligent Water Systems: The path to a Smart Utility*. Knowledge Development Forum 2016.

World Bank Group -WBG. (2017). *Joining Forces for Better Services? When, Why, and How Water and Sanitation Utilities Can Benefit from Working Together*. Washington: World Bank Publications.

WWAP (Programa Mundial de las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos)/ONU-Agua. (2018). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua*. París, UNESCO.