

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

**Javier Orlando Moreno Méndez**  
Director Ejecutivo

**Fernando Vargas Mesías**  
Experto Comisionado

**Germán Eduardo Osorio Cifuentes**  
Experto Comisionado

**Jaime Humberto Mesa Buitrago**  
Experto Comisionado

**Andrés Fernando Lizarazo López**  
Subdirector de Regulación

**Experto líder:**

*Jaime Humberto Mesa Buitrago*  
*Javier Orlando Moreno Méndez*

***Equipo de trabajo técnico:***

*Marcela Rozo*  
*Geidy Liseth Martha*  
*Isabel Vera*  
*Yenny Sánchez*  
*Magda Liliana Cruz*

**30 de octubre de 2017**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>1. ANTECEDENTES REGULATORIOS</b>	<b>10</b>
<b>1.1. ASPECTOS GENERALES</b>	<b>10</b>
<b>1.2. PRIMERA ETAPA TARIFARIA</b>	<b>12</b>
<b>1.3. SEGUNDA ETAPA TARIFARIA</b>	<b>13</b>
<b>1.4. TERCERA ETAPA TARIFARIA</b>	<b>16</b>
<b>2. CARACTERIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN MUNICIPIOS DE HASTA 5.000 SUSCRIPTORES</b>	<b>17</b>
<b>2.1. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO</b>	<b>17</b>
2.1.1. DEMANDA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	17
2.1.1.1. Cabeceras municipales	17
2.1.1.2. Suscriptores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado	20
2.1.1.3. Capacidad de pago	22
2.1.2. OFERTA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	25
2.1.2.1. Prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado	25
2.1.2.2. Reporte al SUI	30
2.1.2.3. Análisis de la aplicación de la metodología tarifaria en pequeños prestadores.	30
2.1.2.4. Peticiones, quejas y reclamos-PQR	32
<b>2.2. TARIFAS</b>	<b>34</b>
2.2.1. CARGO FIJO DE ACUEDUCTO PARA PEQUEÑOS PRESTADORES	35
2.2.2. CARGO POR CONSUMO DE ACUEDUCTO PARA PEQUEÑOS PRESTADORES	37
2.2.3. CARGO FIJO DE ALCANTARILLADO PARA PEQUEÑOS PRESTADORES	38
2.2.4. CARGO POR CONSUMO DE ALCANTARILLADO PARA PEQUEÑOS PRESTADORES	40
<b>2.3. RELACIÓN DE LAS TARIFAS APLICADAS CON LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS INCURRIDOS.</b>	<b>42</b>
2.3.1. RELACIÓN DEL PROMEDIO PONDERADO POR SUSCRIPTOR DEL CARGO FIJO Y LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS POR SUSCRIPTOR MENSUAL	42
2.3.2. RELACIÓN DEL PROMEDIO PONDERADO POR SUSCRIPTOR DEL CARGO POR CONSUMO Y LOS COSTOS OPERATIVOS POR METRO CÚBICO FACTURADO.	44
<b>2.4. ASPECTOS FINANCIEROS</b>	<b>46</b>
2.4.1. ESTADOS FINANCIEROS	46
2.4.2. INDICADORES FINANCIEROS	47
2.4.3. CUBRIMIENTO DE COSTOS	51

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

2.4.4.	INDICADOR FINANCIERO AGREGADO-IFA	52
2.4.5.	RENTABILIDAD	54
<b>2.5.</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>55</b>
2.5.1.	COBERTURA	55
2.5.2.	MICROMEDICIÓN	60
2.5.3.	MACROMEDICIÓN	64
2.5.4.	CALIDAD DEL AGUA	65
2.5.5.	CONTINUIDAD	69
<b>3.</b>	<b><u>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL ACTUAL MARCO TARIFARIO</u></b>	<b>70</b>
<b>3.1.</b>	<b>SEGMENTACIÓN: DEFINICIÓN DE TAMAÑO DE NÚMERO DE SUSCRIPTORES DE LOS PEQUEÑOS PRESTADORES</b>	<b>70</b>
3.1.1.	SEGMENTACIÓN: OTROS ANÁLISIS	76
<b>3.2.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE LOS COSTOS DE PRESTACIÓN</b>	<b>77</b>
3.2.1.	COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN (CMA)	78
3.2.2.	COSTO MEDIO DE OPERACIÓN (CMO)	83
3.2.3.	COSTO MEDIO DE INVERSIÓN (CMI)	87
3.2.4.	COSTO MEDIO DE TASAS AMBIENTALES (CMT)	91
<b>3.3.</b>	<b>OTROS ESTUDIOS</b>	<b>91</b>
3.3.1.	SSPD	91
3.3.2.	COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE-CEPAL	92
3.3.3.	CRA	93
3.3.4.	TALLER: CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA PARA ACUEDUCTOS RURALES Y PEQUEÑOS PRESTADORES	94
<b>4.</b>	<b><u>JORNADAS TÉCNICAS Y COVERSATORIOS</u></b>	<b>96</b>
<b>4.1.</b>	<b>EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA - EPC</b>	<b>96</b>
<b>4.2.</b>	<b>SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS DEL VALLE – ACUAVALLE S.A. E.S.P.</b>	<b>99</b>
<b>4.3.</b>	<b>CONVERSATORIOS CALI Y QUIBDÓ</b>	<b>102</b>
<b>5.</b>	<b><u>RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO</u></b>	<b>103</b>
<b>5.1.</b>	<b>CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO</b>	<b>103</b>
<b>5.2.</b>	<b>ÁRBOL DEL PROBLEMA</b>	<b>108</b>
<b>5.3.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>108</b>
<b>6.</b>	<b><u>PROPUESTAS REGULATORIAS</u></b>	<b>109</b>

<b>6.1. PUNTO DE PARTIDA: RESOLUCIÓN CRA 287 DE 2004</b>	<b>109</b>
<b>6.2. RESOLUCIÓN CRA 486 DE 2009</b>	<b>110</b>
<b>6.3. AVANCE ELABORACIÓN PROPUESTA EN LA VIGENCIA 2012</b>	<b>111</b>
<b>6.4. AVANCE ELABORACIÓN PROPUESTA EN LA VIGENCIA 2013</b>	<b>114</b>
<b>6.5. AVANCE ELABORACIÓN PROPUESTA EN LA VIGENCIA 2014</b>	<b>120</b>
<b>6.6. RESOLUCIÓN CRA 717 DE 2015</b>	<b>123</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>128</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>129</b>
<b>1.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO POR REGIÓN</b>	<b>129</b>
1.1.1. REGIÓN ANDINA	129
1.1.1.1. Departamento de Antioquia	129
1.1.1.2. Departamento de Boyacá	130
1.1.1.3. Departamento de Cundinamarca	132
1.1.1.4. Departamento de Santander	134
1.1.1.5. Departamentos de Caldas, Huila y Nariño	136
1.1.1.6. Departamentos de Norte de Santander, Risaralda y Tolima	138
1.1.2. REGIÓN PACÍFICA	140
1.1.2.1. Departamentos de Cauca, Chocó y Valle del Cauca	140
1.1.3. REGIÓN ORINOQUÍA	142
1.1.3.1. Departamentos de Casanare, Meta y Arauca	142
1.1.4. REGIÓN AMAZÓNICA	144
1.1.4.1. Departamento de Caquetá	144
1.1.5. REGIÓN CARIBE	146
1.1.5.1. Departamento de Cesar, Córdoba y Magdalena	146
<b>1.2. FORMULARIOS CONSULTORÍA 2008</b>	<b>148</b>
<b>1.3. TALLER “CONSTRUCCIÓN DE LA METODOLOGÍA TARIFARIA PARA ACUEDUCTOS RURALES Y PEQUEÑOS PRESTADORES”</b>	<b>150</b>

## TABLA DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Tabla alternativa para el cálculo del CMI, pesos de diciembre de 2003.</i>	15
<i>Cuadro 2. Distribución departamental con menos de 5.000 suscriptores potenciales.</i>	17
<i>Cuadro 3. Número de municipios no certificados en cabeceras municipales que cuentan hasta con 5.000 suscriptores potenciales. Años 2014 y 2015.</i>	19
<i>Cuadro 4: Porcentaje de suscriptores estrato 1 y 2 sobre el total de suscriptores.</i>	21
<i>Cuadro 5. Gasto familiar mensual (\$ constantes de septiembre de 2017).</i>	24
<i>Cuadro 6. Clasificación prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado por rango de suscriptor, Año 2017</i>	26
<i>Cuadro 7. Clasificación por tipo de prestador</i>	26
<i>Cuadro 8. Clasificación por naturaleza jurídica del prestador</i>	28
<i>Cuadro 10. Peticiones, quejas y recursos según tipo de prestador para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Año 2013</i>	33
<i>Cuadro 11. Balance general prestadores hasta 5.000 suscriptores (Cifras en Millones de Pesos).</i>	46
<i>Cuadro 12. Estado de Resultados para los años 2014 y 2015 (Cifras en millones de pesos).</i>	47
<i>Cuadro 13. Indicadores Financieros para los años 2014 y 2015</i>	48
<i>Cuadro 14. Segmento Empresas con menos de 2.500 suscriptores</i>	51
<i>Cuadro 15. Segmento Empresas con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores</i>	51
<i>Cuadro 16. Resultado IFA para prestadores con menos de 2.500 suscriptores, año 2012 y 2015</i>	53
<i>Cuadro 17. Resultado IFA para prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores, año 2012 y 2015</i>	54
<i>Cuadro 18. Cobertura departamental en micromedición para prestadores hasta con 2.500 suscriptores Años 2010-2012</i>	62
<i>Cuadro 19. Porcentajes de micromedición por rangos. Año 2015</i>	63
<i>Cuadro 20. Número de prestadores por rango de suscriptores</i>	64
<i>Cuadro 21. Clasificación del nivel de riesgo del IRCA</i>	65
<i>Cuadro 22. IRCA Zona Urbana 2015</i>	67
<i>Cuadro 23. IRCA Zona Rural 2015</i>	67
<i>Cuadro 24. Caracterización del muestreo realizado por la vigilancia sanitaria en la red por personas prestadoras en Colombia, 2015</i>	68
<i>Cuadro 25. Acueducto. Matriz de correlación entre el número de suscriptores y CMA, CMO, CMI</i>	70
<i>Cuadro 26. Alcantarillado. Matriz de correlación entre el número de suscriptores y CMA, CMO, CMI</i>	71
<i>Cuadro 27. Escenarios de modelación sistemas de acueducto</i>	87
<i>Cuadro 28. Escenarios de modelación sistemas de alcantarillado</i>	88

## TABLA DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Distribución suscriptores de estrato 1 y 2 por rango número de vivienda.	21
Gráfica 2. Porcentaje de suscriptores por estrato en prestadores con hasta 2.500 suscriptores.	22
Gráfica 3. Distribución departamental de los prestadores hasta con 5000 suscriptores.	25
Gráfica 4. % Tipo de prestador (Hasta 5.000 suscriptores).	27
Gráfica 5. Naturaleza jurídica del prestador (%) (Hasta 5.000 suscriptores).	28
Gráfica 6. Orden del prestador (%) (Hasta 5.000 suscriptores).	29
Gráfica 7. Número de prestadores en más de un municipio.	30
Gráfica 8. Reporte de estudios de costos pequeños prestadores, corte a septiembre de 2016.	31
Gráfica 9. PQRS por cada mil habitantes.	33
Gráfica 10. Índices para el cálculo de los factores de actualización de tarifas para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (2012-2016).	35
Gráfica 11. Promedio del cargo fijo (\$/suscriptor/mes) de acueducto para pequeños prestadores, estrato 4 (2012-2016).	36
Gráfica 12. Los 10 menores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).	36
Gráfica 13. Los 10 mayores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).	37
Gráfica 14. Promedio del cargo por consumo (\$/m <sup>3</sup> ) de acueducto, estrato 4 (2012-2016).	37
Gráfica 15. Los 10 menores cargos por consumo (\$/m <sup>3</sup> ) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).	38
Gráfica 16. Los 10 mayores cargos por consumo (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).	38
Gráfica 17. Promedio del cargo fijo (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (2012-2016).	39
Gráfica 18. Los 10 menores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).	39
Gráfica 19. Los 10 mayores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).	40
Gráfica 20. Promedio del cargo por consumo (\$/m <sup>3</sup> ) de alcantarillado, estrato 4 (2012-2016).	40
Gráfica 21. Los 10 menores cargos por consumo (\$/m <sup>3</sup> ) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).	41
Gráfica 22. Los 10 mayores cargos por consumo (\$/suscriptor/mes) prestadores, estrato 4 (Dic - 2016).	41
Gráfica 23. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores hasta 5.000 suscriptores.	42
Gráfica 24. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores hasta 2.500 suscriptores.	43
Gráfica 25. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores.	43
Gráfica 26. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores hasta 5.000 suscriptores.	44
Gráfica 27. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores hasta 2.500 suscriptores.	45
Gráfica 28. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores.	45
Gráfica 29. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de acueducto a nivel de cabeceras menores a 5.000 suscriptores.	56
Gráfica 30. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de acueducto a nivel de resto municipal	57



Gráfica 31. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de alcantarillado a nivel de cabeceras menores a 5.000 suscriptores. _____	58
Gráfica 32. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de alcantarillado a nivel de resto municipal. _____	59
Gráfica 33. Cobertura para los servicios de acueducto y alcantarillado en municipios hasta 5.000 viviendas y el resto municipal. _____	59
Gráfica 34. Micromedición prestadores hasta 2.500 suscriptores. _____	60
Gráfica 35. Micromedición prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores. _____	61
Gráfica 36. Cobertura departamental en micromedición para prestadores hasta con 2.500 suscriptores Años 2010, 2011 y 2012. _____	62
Gráfica 37. Macromedición de caudales en pequeños prestadores, año 2015. _____	64
Gráfica 38. Nivel de Riesgo, calculado con los reportes en el SUI del IRCA mensual (Año 2015). _____	65
Gráfica 39. Fuentes de abastecimiento de las personas prestadoras en Colombia, 2015. _____	68
Gráfica 40. Continuidad del servicio de acueducto (horas/día) por tipo de prestador (2012 - 2013). _____	69
Gráfica 41. Acueducto - Evolución de los costos medios de administración Vs. número de suscriptores. _____	71
Gráfica 42. Alcantarillado - Evolución de los costos medios de administración Vs. número de suscriptores. _____	72
Gráfica 43. Acueducto - Evolución de los costos medios de operación Vs. número de suscriptores. _____	73
Gráfica 44. Alcantarillado - Evolución de los costos medios de operación Vs. número de suscriptores. _____	74
Gráfica 45. Acueducto. Evolución de los costos medios de inversión Vs. número de suscriptores. _____	74
Gráfica 46. Alcantarillado. Evolución de los costos medios de inversión Vs. número de suscriptores. _____	75
Gráfica 47. Tarifa acueducto Vs. Suscriptores potenciales, Dispersión y Promedio por Grupos. _____	77
Gráfica 48. CMA en precios de 2008- suscriptores <8.000. _____	79
Gráfica 49. CMA, en precios de 2008 - suscriptores de 0 hasta 2.500. _____	80
Gráfica 50. CMA en precios de 2008 – suscriptores 600 hasta 2.500. _____	80
Gráfica 51. CMA en precios de 2008 - suscriptores 600 hasta 2.500 (muestra depurada). _____	81
Gráfica 52. CMA en precios de 2008 por tipo de servicio - suscriptores rango de 600 hasta 2.500. _____	82
Gráfica 53. CMO en precios de 2008 – suscriptores menores a 8.000 suscriptores. _____	83
Gráfica 54. CMO en precios de 2008 – suscriptores 0 hasta 2.500 suscriptores. _____	84
Gráfica 55. CMO en precios de 2008 – suscriptores rango de 0 hasta 2.500 (muestra depurada). _____	85
Gráfica 56. CMO por tipo de servicio en precios de 2008 - suscriptores de 0 hasta 2.500 – Año 2008 – (muestra depurada). _____	85
Gráfica 57. CMO por tipo de sistema en precios de 2008 – suscriptores de 0 hasta 2.500 – Año 2008 – Muestra Final. _____	86
Gráfica 58. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de acueducto. _____	88
Gráfica 59. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de alcantarillado sanitario. _____	89
Gráfica 60. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 -Escenarios de sistemas de alcantarillado de aguas lluvias. _____	89
Gráfica 61. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de alcantarillado combinado. _____	90
Gráfica 62. CMA vs. Suscriptores y CMO vs. m3 facturados. _____	94
Gráfica 63. Estrategia operacional de Acuavalle. _____	100
Gráfica 64. Organización Aguas - Acuavalle. _____	100



Gráfica 65. <i>Árbol de problema.</i>	108
Gráfica 66. <i>Antioquia - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	129
Gráfica 67. <i>Antioquia - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	129
Gráfica 68. <i>Antioquia - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	130
Gráfica 69. <i>Boyacá - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	131
Gráfica 70. <i>Boyacá - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	131
Gráfica 71. <i>Boyacá - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	132
Gráfica 72. <i>Cundinamarca - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	133
Gráfica 73. <i>Cundinamarca - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	133
Gráfica 75. <i>Cundinamarca - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	133
Gráfica 75. <i>Santander - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	134
Gráfica 76. <i>Santander - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	135
Gráfica 77. <i>Santander - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	135
Gráfica 78. <i>Caldas, Huila y Nariño - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	136
Gráfica 79. <i>Caldas, Huila y Nariño - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	137
Gráfica 80. <i>Caldas, Huila y Nariño - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	137
Gráfica 81. <i>Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	138
Gráfica 82. <i>Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	139
Gráfica 83. <i>Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	139
Gráfica 84. <i>Cauca, Chocó y Valle del Cauca- Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	140
Gráfica 85. <i>Cauca, Chocó y Valle del Cauca- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	141
Gráfica 86. <i>Cauca, Chocó y Valle del Cauca - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	141
Gráfica 87. <i>Casanare, Meta y Arauca- Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	142
Gráfica 88. <i>Casanare, Meta y Arauca- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	143
Gráfica 89. <i>Casanare, Meta y Arauca- Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	143
Gráfica 90. <i>Caquetá.- Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	144
Gráfica 91. <i>Caquetá.- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	145
Gráfica 92. <i>Caquetá.- Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	145
Gráfica 93. <i>Cesar, Córdoba y Magdalena- Gasto familiar/suscriptor/mes.</i>	146
Gráfica 94. <i>Cesar, Córdoba y Magdalena - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto</i>	147
Gráfica 95. <i>Cesar, Córdoba y Magdalena -Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado</i>	147

## INTRODUCCIÓN

La Constitución Política de 1991 estableció en cabeza del Estado la obligación de adelantar actividades de regulación, control y vigilancia, necesarias para la adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios. En desarrollo a estas actividades, se expidió la Ley 142 de 1994, “*Régimen de los servicios públicos domiciliarios*”, que asignó a las Comisiones de Regulación, entre otras, las directrices para el desarrollo de las metodologías tarifarias que permitan a través de la regulación modificar el comportamiento de los agentes del mercado (empresas prestadoras y usuarios), corregir las fallas del mercado y garantizar los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.

En este sentido, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA ha expedido metodologías tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en tres etapas:

En una primera etapa, se expidieron regulaciones con el propósito de garantizar que las tarifas cubrieran el costo de prestación de servicio (Resoluciones CRA 08 y 09 de 1995 y 03 y 15 de 1996).

Posteriormente, en la segunda etapa se expidió la Resolución CRA 287 de 2004 que incluye criterios de eficiencia y segmenta a los prestadores en grandes (más de 2.500 suscriptores) y pequeños (menos de 2.500 suscriptores), con el objeto de darle simplicidad al cálculo de las tarifas y procurar recursos asegurar la suficiencia financiera

En el año 2014, la Comisión inició la tercera etapa regulatoria con la expedición de la Resolución CRA 688 de 2014, la cual, está dirigida a prestadores de más de 5.000 suscriptores. Actualmente, la CRA tiene la tarea de expedir la metodología tarifaria para los prestadores con menos de 5.000 suscriptores, y en cumplimiento de esta labor presenta este documento de diagnóstico del mercado que permite establecer las señales regulatorias para dicho segmento.

No obstante, se debe tener en cuenta que en la vigencia 2015 se expidió la Resolución de trámite CRA 717 en la cual se presentó la propuesta de marco tarifario. Pero a partir de las observaciones recibidas, durante la participación ciudadana y análisis realizados por la CRA, se consideró necesario complementar el diagnóstico con el objeto de fortalecer la propuesta y soportar los ajustes a incluir en el marco definitivo.

El diagnóstico se realiza bajo dos aspectos; el primero es la situación actual del mercado desde el punto de vista de los agentes y la condiciones bajo las cuales se prestan los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. En el desarrollo de este aspecto, se utilizó información de fuentes secundarias y estudios realizados por otras entidades, entre ellos, las

bases de datos del Sistema Único de Información-SUI<sup>1</sup> de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD; el Informe Sectorial Pequeños Prestadores del 2014 de la SSPD; y el informe final de Formulación de Lineamientos de Política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia (2015) elaborado por la Banco de Desarrollo de América Latina-CAF y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT. Es de anotar que existe una limitante dentro de la caracterización del mercado de los prestadores hasta de 5.000 suscriptores que se deriva de la deficiencia en términos de completitud y oportunidad de la información con que se cuenta.

Por su parte, en el segundo aspecto, se incluye un análisis de la aplicación de la metodología tarifaria vigente (Resolución CRA 287 de 2004), en el segmento de hasta 5.000 suscriptores.

Estos dos aspectos permitirán contar con los elementos para determinar las señales regulatorias para el mercado que atienden los prestadores con hasta 5.000 suscriptores en los próximos cinco años.

Finalmente, en el documento se presentan las diferentes propuestas regulatorias del nuevo marco tarifario para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado de hasta 5.000 suscriptores elaboradas desde el año 2009 que también han servido de base para el desarrollo de esta metodología.

## 1. ANTECEDENTES REGULATORIOS

### 1.1. Aspectos generales

A inicios de la década de los noventa se vislumbraba una situación compleja en materia de servicios públicos, las falencias en la prestación se reflejaban en baja cobertura, calidad y continuidad; así como en los problemas asociados a una deficiente gestión empresarial que se traducía en problemas financieros (en algunos casos existía riesgo inminente de quiebra), tarifas que no alcanzaban a cubrir los costos del servicio, sobrecostos operacionales (laborales), inadecuado uso de los recursos, toma de decisiones influenciadas por el poder político, abuso a los usuarios, etc., lo cual no permitía garantizar una oferta adecuada de servicios<sup>2</sup>.

Hechos que reflejaban la situación antes descrita eran subsidios que representaban el 90% del costo del servicio, brecha de las tarifas del estrato 4 y el 6 hasta del 300% en agua potable y del 800% en aseo. A nivel técnico se carecía de estudios y estimaciones de costos, las empresas multiservicio (incluso las más grandes) no contaban con contabilidad empresarial desagregada, inexistencia del plan de inversiones y de planes maestros<sup>3</sup>. Igualmente se observaba crisis en la prestación en el servicio en ciudades capitales como Bogotá, Santa Marta, Cartagena y Cali;

1 Se consultó el Registro Único de Información – RUPS, estados financieros de 2012 a 2015, Modelo de Verificación de Estudios de Costos y Tarifas - MOVET, los reportes de micromedición para el año 2014, los resultados del Indicador Financiero Agregado - IFA para los años 2012 y 2015, entre otros.

2 MONTENEGRO, Armando y VIVAS, Rafael (2005). Las piezas del rompecabezas. Desigualdad, pobreza y crecimiento. Editorial Taurus. 2005, p. 264

3 *Ibíd.*, pág. 279-283

ausencia de agua potable en muchos municipios intermedios y menores del país, y en general altos costos laborales y captura política local de los prestadores.

Bajo este contexto en el año 1994 se expide la Ley 142, la cual busca desarrollar los preceptos constitucionales, en los cuales se reconoció la dependencia de la calidad de vida y los niveles de salud con el acceso a los servicios públicos; así como la relación directa que existe entre los servicios públicos y la mayor productividad en las actividades económicas. Estos preceptos se plasman en los artículos 365, 366, 367 y 369 de la Constitución Política de 1991, los cuales establecen como funciones del Estado:

- Asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional (art. 365)
- Solucionar las necesidades básicas insatisfechas de saneamiento ambiental, agua potable y otros servicios (art. 366)
- Garantizar la universalidad de la cobertura y calidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios (arts. 365 y 367)
- Asegurar derechos y deberes de los usuarios, el régimen de su protección, y las formas de su participación en la gestión y fiscalización de las empresas estatales que presten el servicio (art. 369)

La ley de servicios públicos encomendó a las Comisiones de Regulación la tarea de corregir fallos de mercado<sup>4</sup>, razón por la cual, deben regular monopolios cuando la competencia no sea posible, promover la competencia entre operadores con el fin de evitar abuso de posición de dominio, procurar que las operaciones de los prestadores sean económicamente eficientes, fomentar la provisión de servicios con calidad y en general, proteger la libertad de competencia (art. 73, Ley 142 de 1994).

Bajo estos postulados, en materia de servicios de agua potable y saneamiento se creó la CRA, como órgano con independencia administrativa, técnica y operativa, actualmente adscrito al MVCT. La Comisión entre sus objetivos estratégicos<sup>5</sup> tiene el formular las políticas, normativa, regulación y demás instrumentos legales y de gestión, mediante la presentación y aprobación de las mismas, para mejorar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, así como el consolidar un mejor sistema de ciudades amables y productivas, mejorar la calidad de vida de las personas en el territorio nacional, contribuyendo con la disminución del déficit de vivienda urbana, y con el desarrollo económico de Colombia.

En este sentido, la CRA ha estado incorporando elementos de la teoría de regulación económica de estructuras (estructura de la industria) y de conductas (precio, calidad y cantidad) en sus marcos tarifarios, situación que se describe a continuación.

---

<sup>4</sup> Se consideran como fallas de mercado las estructuras de mercado “imperfectas”, externalidades, asimetrías de la información, entre otros.

<sup>5</sup> COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – CRA (2016). Plan Estratégico Quinquenal 2016 – 2020, pág. 15.

## 1.2. Primera etapa tarifaria

El primer marco tarifario para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se concreta con la expedición de las Resoluciones CRA 08 y 09 de 1995, su objetivo primordial era establecer las condiciones mínimas de gestión empresarial y promover la sostenibilidad financiera de los prestadores con más de 8.000 usuarios al asegurar el cubrimiento de los costos y el desmonte de los subsidios extralegales, cumpliendo de este modo los criterios tarifarios contenidos en la Ley 142 de 1994.

Posteriormente, se expide la Resolución CRA 03 de 1996, la cual establece que todos los prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento básico debían vincularse al régimen de libertad regulada según el cual, la Comisión fija los criterios y metodologías para determinar los costos de prestación con criterios de calidad y eficiencia productiva. En ese año se expide la Resolución CRA 15 que contiene la metodología para fijar las tarifas para las personas prestadoras con menos de 8.000 usuarios. Así, los marcos para todos los prestadores definían tres costos asociados a la prestación del servicio: inversión, operación del sistema y administración.

Dichas metodologías tarifarias se basaron en la determinación de los costos calculados a partir de la información contable reportada por los prestadores, teniendo en cuenta que las tarifas resultantes debieran cubrir la operación, la administración, el mantenimiento y los planes de renovación y expansión, según lo estableció la Ley 142 de 1994. Con esta medida se buscó mejorar la información existente en la CRA, así como incluir un plan de transición hacia tarifas meta calculadas con base en las metodologías establecidas por la CRA, reduciendo en forma gradual los rezagos en relación con los costos.

Por cada metro cúbico facturado los prestadores recuperaban un monto para cubrir los costos medios de operación en los que incurría, y otro para cubrir el valor de reposición del sistema actual en óptimas condiciones y realizar las expansiones que le permitieran atender las demandas futuras, es decir, el costo medio de inversión. Los costos medios asociados con la administración se recuperaban a través del cargo fijo por usuario.

Es importante anotar que la información con que contaba el regulador en ese momento era bastante limitada y muchas empresas no eran financieramente sólidas, por lo cual, las metodologías tarifarias no incluyeron exigencias adicionales en eficiencia, por esta razón, en esta etapa regulatoria no se tratan problemas estructurales y de incentivos sectoriales para operar en condiciones eficientes.

El balance de este periodo es la coexistencia de altos niveles de cobertura en acueducto y elevados índices de agua no contabilizada que reflejan incentivos a invertir en la expansión de los sistemas, pero no a realizar mantenimiento de la infraestructura existente. Esto se puede



explicar ya que la Tarifa Media Básica-TMB no cubría los costos medios de largo plazo<sup>6</sup>, lo que generaba pocos estímulos al mantenimiento por parte de los operadores; y al apoyo estatal cuando los prestadores no podían cubrir sus costos. De esta forma, los prestadores preferían la expansión financiada por el estado al mantenimiento de las redes construidas. Adicionalmente, se enfrentaban a la dificultad de no haber establecido claramente las obligaciones de inversión de las empresas prestadoras y los efectos de su incumplimiento.

### 1.3. Segunda etapa tarifaria

La Comisión expidió la 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”. Esta metodología incluía señales para mejorar la eficiencia en costos y producción (asignativa y técnica), reforzar la sostenibilidad financiera de las empresas, establecer los costos de la prestación del servicio a través de costos históricos, incluir el reconocimiento de tasas retributivas y de uso del agua, e introducir nuevos elementos y criterios en cuanto a rentabilidad y eficiencia. Así mismo, regulatoriamente se estableció un rango de valores para determinar la vida útil promedio del sistema en condiciones normales de operación, en cuyo cálculo las personas prestadoras puedan considerar características particulares y criterios técnicos y económicos con base en los cuales se valoran los activos de las empresas.

En el Capítulo VI de la resolución en mención, se encuentran los criterios y metodologías de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con menos de 2.500 suscriptores, el cual dispone lo siguiente:

- **Costos Medios de Administración-CMA<sup>7</sup>**. Para el caso de los costos medios de administración, los prestadores podían optar por una de las siguientes alternativas:
  - a. Aplicar la metodología definida en la mencionada resolución para prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores, suponiendo un puntaje de eficiencia,  $P_{DEA}$ , igual a uno (1).
  - b. Hacer el cálculo, por cada servicio, de la siguiente fórmula:

$$CMA = \frac{\sum \text{Gastos de administración}}{\# \text{ suscriptores facturados}}$$

Donde,

$\sum$  *Gastos de Administración*: Incluye los gastos administrativos, los gastos asociados a la comercialización, y a los demás servicios permanentes para garantizar que el usuario

6 SALAMANCA, Jaime. Revisión primera etapa regulatoria acueducto y alcantarillado: lecciones aprendidas. En: 15 Años Regulación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en Colombia. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA (2009), pág. 22 y 23.

7 COLOMBIA, COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – CRA. Artículo 18 de la Resolución 287 (25, mayo, 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. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2004. No. 45573.

pueda disponer del servicio sin solución de continuidad, corregidos por parámetros de eficiencia definidos por la CRA.

# *Suscriptores facturados*: Número promedio mensual de suscriptores facturados del servicio.

- **Costos Medios de Operación-CMO<sup>8</sup>**. Para el caso de los costos de operación, los prestadores con menos de 2.500 suscriptores pueden optar por una de las siguientes alternativas:
  - a. Aplicar la metodología definida en la mencionada resolución para prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores, suponiendo un puntaje de eficiencia,  $P_{DEA}$ , igual a uno (1).
  - b. Aplicar las siguientes fórmulas:

Servicio de Acueducto	Servicio de Alcantarillado
$CMO_{ac} = \frac{\sum \text{Costos de Operación}}{m^3 \text{ producidos}(1 - p^*)}$	$CMO_{al} = \frac{(\sum \text{Costos de Operación})}{m^3 \text{ vertidos} + \left( \frac{AV_{al}}{1 - IANC} \cdot 0.57 \cdot (IANC - p^*) \right)}$

Donde,

$\sum$  *Costos de Operación*. Se incluyen todos los gastos de operación en que incurre la persona prestadora en los diferentes procesos en el año base, corregidos con parámetros de eficiencia definidos por la Comisión.

$m^3$  *producidos*: Agua producida en el sistema de acueducto (medida a la salida de la planta) correspondiente al año base.

$p^*$ : Nivel máximo aceptable de pérdidas, definido por la CRA (un Índice de Agua no Contabilizada-IANC igual a 30%).

$AV_{al}$ : Sumatoria de vertimientos facturados por el prestador, asociados al consumo de acueducto y fuentes alternas, correspondiente al año base.

$IANC$ : Índice de Agua no Contabilizada del operador.

Para la información base del cálculo de los costos administrativos y operativos se solicitaba que los prestadores reportaran en su estudio de costos la información según los componentes de

<sup>8</sup> *Ibíd.* Artículo 39



costos incluidos en el cálculo, sin señalar cuentas contables del Plan de Cuentas establecido para los prestadores de servicios públicos.

- **Costos Medios de Tasas ambientales-CMT<sup>9</sup>.** Los prestadores con menos de 2.500 suscriptores deben seguir las mismas disposiciones a las que se sujetan los prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores.
- **Costos Medios de Inversión-CMI<sup>10</sup>.** Para el componente de inversión, los prestadores menores podían optar por una de las siguientes alternativas:
  - a. Aplicar la estimación del CMI establecida para los grandes prestadores (más de 25.000 suscriptores).
  - b. Calcular el CMI de conformidad con la siguiente tabla, aplicando la actualización por Índice de Precios al Consumidor-IPC correspondiente<sup>11</sup>:

Cuadro 1. Tabla alternativa para el cálculo del CMI, pesos de diciembre de 2003.

Tasa de crecimiento	Demanda (m <sup>3</sup> /usuario/ mes)					
	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - ...
0% - 1%	1022.41	766.81	613.44	511.20	438.17	383.42
>1% - 2%	947.36	710.52	568.42	473.68	406.02	355.26
>2% - 3%	873.64	655.23	524.18	436.83	374.41	327.61
>3% - 4%	801.63	601.22	480.98	400.82	343.55	300.62
>4% - 5%	731.74	548.80	439.05	365.87	313.60	274.41
>5% - 6%	664.35	498.28	398.63	332.19	284.73	249.13
>6% - 7%	599.89	449.90	359.93	299.94	257.09	224.96
>7% - 8%	538.63	403.98	323.18	269.33	230.85	201.99
>8% - 9%	480.93	360.71	288.55	240.47	206.13	180.36
>9% - 10%	427.03	320.26	256.21	213.50	183.01	160.13
>10%	377.06	282.79	226.23	188.53	161.59	141.39

Fuente: CRA, artículo 33 de la Resolución 287 de 2004

Las personas prestadoras del servicio de alcantarillado, que atienden menos de 8.000 suscriptores, pueden aplicar la estimación del CMI establecida para los grandes prestadores (más de 25.000 suscriptores), o calcular el 40% de los valores de CMI estimados para el servicio de acueducto<sup>12</sup>.

No calcular costo medio de inversión. Aquellos prestadores que atienden menos de 2.500 suscriptores, que no tengan un plan de inversiones o plan maestro debidamente cuantificado, podrán incluir en los costos de operación un valor que cubra sus necesidades anuales de inversión en infraestructura y no calcular CMI<sup>13</sup>.

9 Ibíd. Artículo 40  
10 Ibíd. Artículo 41  
11 Ibíd. Artículo 33  
12 Ibíd. Artículo 34  
13 Ibíd. Artículo 41

Adicionalmente, la Resolución CRA 287 de 2004 establece que la tarifa por el servicio de alcantarillado para personas prestadoras con menos de 2.500 suscriptores, puede ser estimada como un 40% del valor de la factura del servicio de acueducto. Esta disposición se adopta de la metodología anterior, Resolución CRA 15 de 1996.

#### 1.4. Tercera etapa tarifaria

La Comisión en el año 2014 expidió la Resolución CRA 688<sup>14</sup>, en la cual se establece la metodología tarifaria para grandes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, y se define como ámbito de aplicación a todas las personas prestadoras de dichos servicios que atiendan a más de 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013<sup>15</sup>, y a partir de ello, se realiza la segmentación para este grupo de prestadores, estableciendo de esta forma el rango de pequeños prestadores, que corresponden a aquellas empresas que cuentan con menos de 5.000 suscriptores en el área urbana, y las que atienden en áreas rurales, con independencia del número de suscriptores, a los cuales le es aplicable las disposiciones establecidas en la Resolución CRA 287 de 2004, mientras la Comisión expide la nueva metodología tarifaria para dichos prestadores.

Dentro de la tercera etapa tarifaria es importante mencionar la expedición de normas sectoriales que establecen acciones a la CRA, y a su vez establecen criterios para tener en cuenta en el momento de definir la metodología tarifaria aplicable a los pequeños prestadores.

Es así, como el documento CONPES 3810 de 2014, que establece los lineamientos de política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales de Colombia, en cumplimiento a lo dispuesto por el Plan Nacional de Desarrollo-PND 2010 -2014 *"Prosperidad para Todos"*, encarga a la CRA, desarrollar disposiciones específicas para prestadores ubicados en el área rural, en el marco tarifario de acueducto y alcantarillado para pequeños prestadores, así como establecer las metas de los indicadores de prestación de los servicios, teniendo en cuenta las particularidades de los prestadores que se encuentren en el área rural y las características de los mercados atendidos<sup>16</sup>.

14 COLOMBIA, COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – CRA. Resolución 688 (24, junio, 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. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2014. No. 49229.

15 ARTÍCULO 1. Resolución CRA 688 de 2014, modificado y adicionado por el artículo 1 de la Resolución CRA 735 de 2015. Ámbito de Aplicación. Esta resolución aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 cumplan alguna de las siguientes condiciones en las Áreas de Prestación del Servicio – APS que atienden: contar con más de 5.000 suscriptores en el área urbana de un municipio; con más de 5.000 suscriptores en el área urbana de más de un municipio mediante un mismo sistema interconectado; o con más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural de uno o más municipios mediante un mismo sistema interconectado, en los cuales más del 50% de sus suscriptores sean urbanos.

16 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP (2014). CONPES 3810 de 2014. Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, pág. 29

## 2. CARACTERIZACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN MUNICIPIOS DE HASTA 5.000 SUSCRIPTORES

El propósito de esta sección es presentar el diagnóstico de la situación de los servicios de acueducto y alcantarillado en el segmento objetivo, es decir, para aquellos prestadores con 5.000 o menos suscriptores. Para tal fin, se analizan: i) la composición del mercado, ii) por el lado de la demanda se realiza caracterización de los municipios y suscriptores, iii) por el lado de la oferta los aspectos técnicos, comerciales y financieros las características de los suscriptores, entre otros.

### 2.1. Características del mercado

#### 2.1.1. Demanda de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado

La demanda hace referencia a los usuarios o suscriptores del servicio; para su caracterización se hace un análisis descriptivo de la información relacionada con estos aspectos como es el número de suscriptores atendidos, lugar de prestación, entre otros.

##### 2.1.1.1. Cabeceras municipales

De acuerdo a la información de población proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE a partir del censo 2005 para el año 2015 y del número de personas por hogar promedio de la Encuesta de Calidad de Vida-ECV<sup>17</sup> para el mismo año, se cuenta con 906 cabeceras municipales que registran hasta 5.000 suscriptores potenciales, que representan el 80,7% del total de municipios en Colombia y cerca del 9% de la población total colombiana. El 81,8% de estas 906 cabeceras municipales cuentan con hasta 2.500 suscriptores, el 18,2% restante con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores. Dichas cabeceras municipales se encuentran distribuidos por departamento de la siguiente manera:

Cuadro 2. Distribución departamental con menos de 5.000 suscriptores potenciales.

Departamento	No. Municipios con menos de 5.000	No. municipios con menos de 5.000 suscriptores/ Total municipios por departamento (%)	Población cabecera municipal con menos de 5.000	Población cabecera municipal con menos de 5.000 suscriptores/ Población total cabecera municipal del Depto.
Guainía	9	100%	12.690	100%
Vaupés	6	100%	16.864	100%
Vichada	4	100%	31.181	100%
Boyacá	117	95,12%	229.038	31,66%

17 De acuerdo a la Encuesta de Calidad de Vida (2015), el número promedio de personas por hogar es:

Departamento	No. Municipios con menos de 5.000	No. municipios con menos de 5.000 suscriptores/ Total municipios por departamento (%)	Población cabecera municipal con menos de 5.000	Población cabecera municipal con menos de 5.000 suscriptores/ Población total cabecera municipal del Depto.
Chocó	28	93,33%	118.168	48,05%
Nariño	59	92,19%	247.709	28,77%
Amazonas	10	90,91%	2.164	7,62%
Cauca	37	88,10%	160.565	29,30%
Caquetá	14	87,50%	91.184	32,10%
Santander	76	87,36%	178.554	11,48%
Cundinamarca	100	85,47%	388.620	4,02%
Norte de Santander	34	85,00%	117.331	11,02%
Meta	24	82,76%	113.734	15,60%
Cesar	20	80,00%	207.093	26,97%
Casanare	15	78,95%	71.028	26,87%
Tolima	37	78,72%	193.321	20,05%
Magdalena	23	76,67%	179.964	19,42%
Bolívar	35	76,09%	250.518	15,41%
Huila	28	75,68%	133.747	19,35%
Antioquia	94	75,20%	546.079	10,81%
Guaviare	3	75,00%	20.458	31,40%
Caldas	20	74,07%	121.749	17,18%
Sucre	19	73,08%	130.318	22,83%
Risaralda	10	71,43%	67.015	8,99%
Putumayo	9	69,23%	57.611	34,18%
Córdoba	19	63,33%	160.128	17,73%
La Guajira	9	60,00%	86.770	16,53%
Valle del Cauca	24	57,14%	178.732	4,43%
Atlántico	13	56,52%	140.951	5,99%
Quindío	6	50,00%	22.800	4,60%
Archipiélago de San Andrés	1	50,00%	2.266	4,12%
Arauca	3	42,86%	18.264	11,04%
<b>Total</b>	<b>906</b>	<b>80,75%</b>	<b>4.296.614</b>	<b>11,66%</b>

Fuente: DANE. Cálculos: CRA

De acuerdo al reporte de la SSPD para la vigencia 2015, de 225 municipios declarados como no certificados para la administración de los recursos del Sistema General de Participaciones para Agua Potable y Saneamiento Básico-SGP-APSB, 182 hacen parte de las 906 cabeceras municipales que cuentan hasta con 5.000 suscriptores potenciales, de los cuales, el 75,2% (137 municipios) se ubican en el rango de hasta 2.500 suscriptores. De otro lado, se observa un incremento de municipios No Certificados frente a la vigencia 2014 que registraba 162 y de éstos el 82% (133 municipios) registran tener hasta 5000 suscriptores potenciales.

La distribución por departamento de los municipios no certificados es la siguiente:

Cuadro 3. Número de municipios no certificados en cabeceras municipales que cuentan hasta con 5.000 suscriptores potenciales. Años 2014 y 2015.

Departamento	No Certificados Año 2014	No Certificados Año 2015	% Participación municipios hasta 2500 suscriptores - Año 2015	Variación anual
Antioquia	23	22	86,4%	-4,3%
Arauca		2	100%	N.A.
Archipiélago de San Andrés		1	100%	N.A.
Atlántico	4	4	25,0%	0,0%
Bolívar	12	12	58,3%	0,0%
Boyacá	6	7	100,0%	16,7%
Caldas	1	6	50,0%	>100%
Caquetá	1	2	100%	100,0%
Casanare		2	100%	N.A.
Cauca	8	10	90,0%	25,0%
Cesar	2	5	40,0%	>100%
Chocó	5	12	75,0%	>100%
Córdoba	6	4	100%	-33,3%
Cundinamarca	8	12	91,7%	50,0%
Guaviare	1	1	100%	0,0%
Huila	1	2	100%	100%
La Guajira		3	33,3%	N.A.
Magdalena	6	7	57,1%	16,7%
Meta	6	11	72,7%	83,3%
Nariño	6	7	71,4%	16,7%
Norte de Santander	4	5	100%	25,0%
Putumayo	4	4	50,0%	0,0%
Quindío		1	100%	N.A.
Risaralda		3	33,3%	N.A.
Santander	10	13	100%	30,0%
Sucre	8	4	75,0%	-50,0%
Tolima	5	11	72,7%	>100%
Valle del Cauca	5	6	50,0%	20,0%
Vichada	1	3	33,3%	>100%
<b>Total No Certificado</b>	<b>133</b>	<b>182</b>	<b>75,3%</b>	<b>36,8%</b>

Fuente: SSPD. Cálculos: CRA

Es importante mencionar, que la certificación es un instrumento de evaluación de adecuada gestión de las entidades territoriales en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento creado por la Ley 1176 de 2007<sup>18</sup>; se otorga a aquellos municipios que demuestran ante la SSPD el cumplimiento anual de ciertos requisitos, y su no acreditación lleva

18 COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1176 (27, diciembre, 2007) Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C; 2007. No. 46.854

a la no certificación que le implica al ente territorial perder la administración de los recursos del SGP-APSB, y pasar su administración al departamento, el cual asumirá la competencia en cuanto a asegurar la prestación los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en la zona urbana y rural, conforme con lo dispuesto por el artículo 5° de la Ley 142 de 1994.

Los requisitos que debe acreditar el municipio y/o distrito son: i) Destinación y giro de los recursos de la participación para agua potable y saneamiento básico, con el propósito de financiar actividades elegibles conforme a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1176 de 2007; ii) Creación y puesta en funcionamiento del Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos-FSRI; iii) Aplicación de la estratificación socioeconómica, conforme a la metodología nacional establecida; iv) Aplicación de la metodología establecida por el Gobierno Nacional para asegurar el equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

En el caso que los distritos y municipios presten directamente los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo, deben cumplir, adicionalmente, con los requisitos que establezca el Gobierno Nacional, por categorías de entidad territorial en lo relacionado con: i) Cumplimiento de los requisitos legales para encargarse de la prestación directa establecidos en el artículo 6° de la Ley 142 de 1994; ii) Implementación y aplicación de las metodologías tarifarias expedidas por la CRA; iii) Reporte de información al SUI, o el que haga sus veces, con la oportunidad y calidad que se determine; iv) Cumplimiento de las normas de calidad del agua para el consumo humano, establecidas por el Gobierno Nacional.

#### 2.1.1.2. *Suscriptores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado*

El informe de “*Formulación de lineamientos de política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia (2015)*”<sup>19</sup>, a partir de una muestra de 232<sup>20</sup> municipios que reportan tener menos de 5.000 viviendas en sus cabeceras municipales, concluye que la proporción de suscriptores del servicio público de acueducto de los estratos 1 y 2 es del 77% para el año 2012, de los cuales cerca del 60% se ubica en municipios que registran tener entre 1 a 1.000 viviendas en el área urbana. Este resultado es superior a lo que se observa en las cabeceras municipales que cuentan con más de 5.000 viviendas en zona urbana, en las cuales el porcentaje de participación de los estratos 1 y 2 es del 57%<sup>21</sup>. Este resultado indicaría que la mayoría de la población servida por prestadores en los municipios hasta 5.000 suscriptores son de bajos ingresos.

19 Corporación autónoma de Fomento -CAF y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT (2015) Formulación de lineamientos de política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia. Informe Final

20 La muestra de 232 municipios se obtiene al cruzar la información de municipios en área urbana con menos de 5.000 viviendas del Censo 2005 del DANE (941 cabeceras municipales) y la reportada en esos municipios por los prestadores al SUI en 2012.

21 Este porcentaje se obtiene de 96 prestadores ubicados en cabeceras con más de 5.000 viviendas ubicados en 75 municipios.

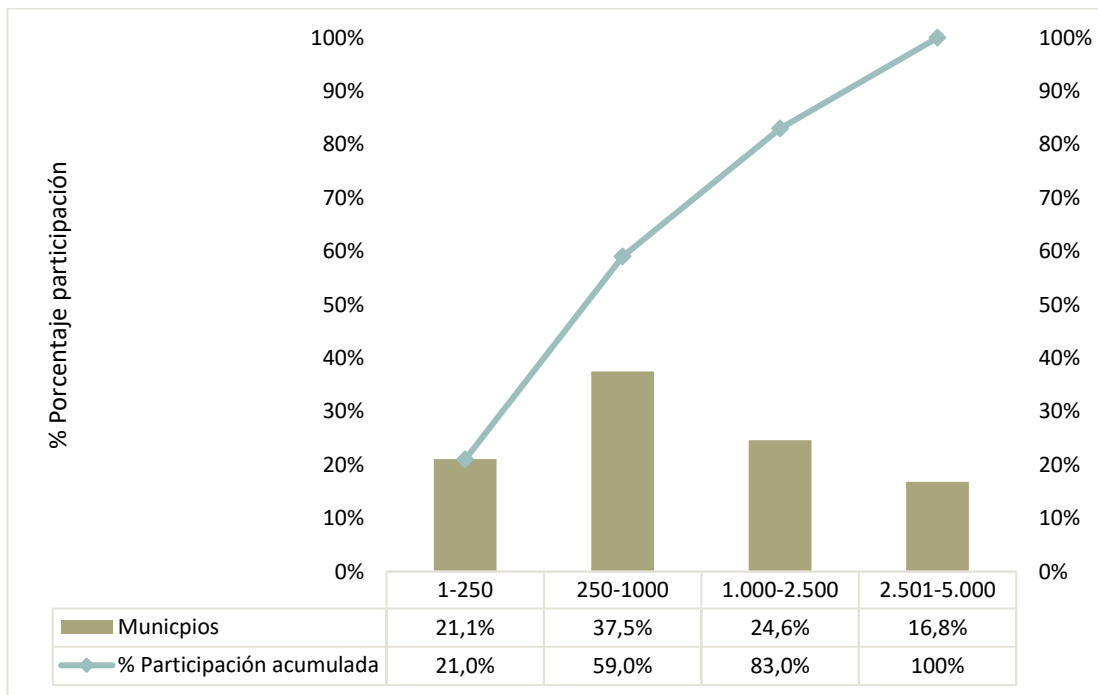


Cuadro 4: Porcentaje de suscriptores estrato 1 y 2 sobre el total de suscriptores.

Municipios	% Suscriptores estrato 1 y 2, Acueducto	No. de municipios	No. de prestadores
Menores a 5.000 viviendas	77%	232	233
Mayores a 5.000 viviendas	57%	75	96

Fuente: CAF y MVCT (2015)

Gráfica 1. Distribución suscriptores de estrato 1 y 2 por rango número de vivienda.



Fuente: Datos tomados de CAF (2015). Elaboración: CRA

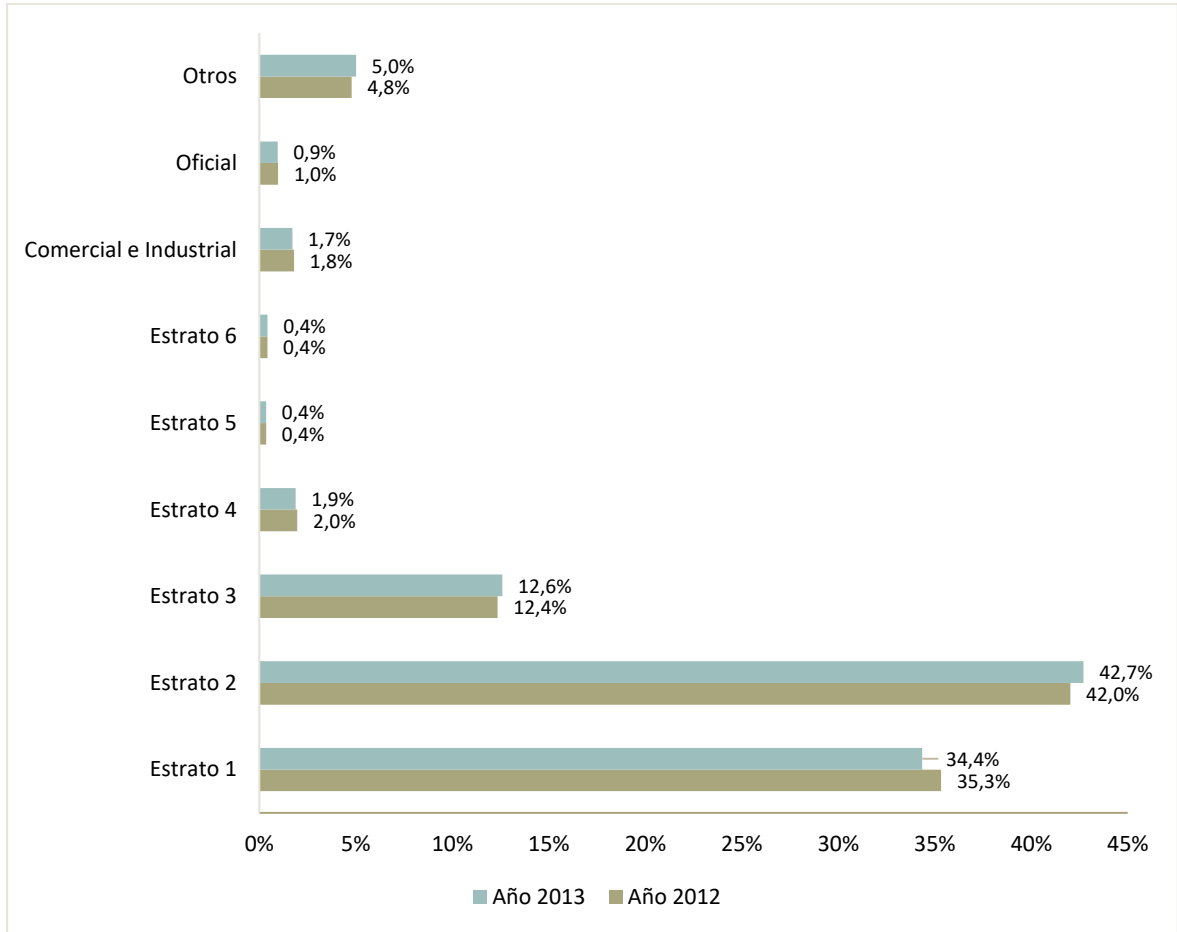
Los resultados presentados en el “Informe Sectorial Pequeños Prestadores” (2014) de la SSPD corrobora esta tendencia para el segmento hasta 2.500 suscriptores; al reportar que la participación de los suscriptores del estrato 1 y 2 del servicio público de acueducto fue del 77,4 y de 77,1% en los años 2012 y 2013. En el caso del servicio público de alcantarillado, la participación de suscriptores de estrato 1 y 2 para el año 2012 fue del 73% y del 73,4% en el 2013<sup>22</sup>.

Este análisis fue realizado para 311 prestadores del servicio de acueducto y 265 prestadores del servicio de alcantarillado con hasta 2.500 suscriptores que reportaron la información comercial de facturación en el SUI.

22 Ibid., pág. 13.



Gráfica 2. Porcentaje de suscriptores por estrato en prestadores con hasta 2.500 suscriptores.



Fuente: SSPD (2014). Elaboración: CRA

### 2.1.1.3. Capacidad de pago<sup>23</sup>

Con el fin de incorporar en el diagnóstico la capacidad de pago de los suscriptores, se analiza el gasto mensual por suscriptor de los municipios y departamentos localizados en las cinco (5) regiones geográficas del país, teniendo como supuesto inicial que estos suscriptores tienen ingresos inferiores a los de las grandes ciudades y zonas densamente pobladas.

Para realizar el análisis de capacidad de pago por municipios, se consolidó una base de datos del gasto promedio por vivienda y por municipio, cuya fuente de información fue el estudio del Fernández *et al.* (2009)<sup>24</sup>, que es el resultado conjunto del Programa Dinámicas Territoriales

23 CRA (2013). Criterios y metodologías de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en zona urbana o zona rural, de los municipios que tengan hasta 5.000 suscriptores. Págs. 38-59

24 Fernández, M. Hernandez, C. Ibáñez, A. & Jaramillo, C. (2009). Dinámicas departamentales de pobreza en Colombia 1993-2005. Documento de Trabajo N°33. Rimisp - Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

Rurales del Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural-RIMISP y el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico-CEDE de la Universidad de los Andes.

En este estudio se estima el gasto per cápita para el año 2005, de 1.020 municipios de Colombia, haciendo uso de la metodología de Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003)<sup>25</sup>, que permite estimaciones más desagregadas que las obtenidas mediante las encuestas de hogares realizadas en el país durante el Censo 2005, que solo son representativas a nivel regional. El trabajo utiliza el consumo de los hogares para determinar el nivel de gasto per cápita del municipio. Esta información se comparó con las estimaciones del PIB per cápita municipal que realizó el Departamento Nacional de Planeación-DNP para el periodo comprendido entre los años 2000 y 2011.

El DNP por medio de un análisis de componentes principales calcula la participación de cada actividad sobre el Producto Interno Bruto-PIB municipal. Básicamente, para la estimación del PIB municipal realizada por el DNP, se consideran dos tipos de variables: i) de concentración y ii) reales. Las variables de concentración están dadas por impuestos, funcionamiento, inversión, población, unidades comerciales y financieras; mientras las variables reales corresponden a las actividades de minería, energía, agropecuaria, construcción, hotelería y la cartera del municipio.

En aras de confirmar la consistencia de la información en ambos ejercicios, se calculó la correlación del gasto per cápita por municipio estimado en el estudio del RIMISP y el CEDE, y las diferentes variables explicativas del PIB municipal estimado por el DNP, para el año 2005. Los resultados muestran que la mayor correlación (99,23%) del gasto per cápita es con la variable cartera municipal, proveniente del reporte que realiza la Superintendencia Financiera de Colombia.

Teniendo en cuenta la alta correlación entre el gasto per cápita y la cartera del municipio, se procedió a estimar un índice departamental con el que fuera posible completar la estimación del gasto per cápita para todos los municipios de Colombia. Tal índice se determinó como un promedio departamental que indicaba el peso del gasto per cápita sobre la variable cartera. Este índice, multiplicado por la cartera municipal, permitió estimar el gasto per cápita para 70 municipios que no tenían este cálculo en el estudio del RIMISP y CEDE.

Sin embargo, el índice departamental no pudo estimarse con la misma metodología para cuatro departamentos: Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada, los cuales fueron estimados con el promedio del factor que reportaban los departamentos vecinos con información disponible. De esta forma, se completó la muestra para otros 10 municipios, obteniendo un total de 1.101 municipios de Colombia, con información de gasto per cápita

A partir de la información de gasto per cápita mensual por municipio, se calculó el gasto mensual por vivienda (familiar) de cada municipio, considerando el promedio de personas por

25 Elbers, C., Lanjouw, J. & Lanjouw, P. (2003). Micro-Level Estimation of Poverty and Inequality. *Econometrica* 71(1): 355–364.

vivienda en cabecera municipal informado por el DANE para el año 2012, que es igual a 3,68. De igual forma, el gasto per cápita de 2005 se llevó a pesos constantes de junio de 2012.

En el

## ANEXOS

Anexo I. Resultados del análisis de la capacidad de pago por región, se presenta las conclusiones de los análisis realizados de la capacidad de pago mensual de las viviendas con la tarifa media por municipio. De dicho análisis se observa a nivel departamental lo siguiente:

Cuadro 5. Gasto familiar mensual (\$ constantes de septiembre de 2017).

Departamento	Promedio de gasto familiar mensual	Mayor gasto	Menor gasto	Tarifa media de acueducto	Tarifa media de alcantarillado
Promedio Nacional	\$1.382.652	N.A.	N.A.	\$15.761	\$9.954
Región Andina					
Antioquia	\$1.272.961	\$1.810.625	\$746.736	\$14.510	\$9.164
Boyacá	\$1.491.338	\$1.899.309	\$1.041.741	\$17.001	\$10.738
Cundinamarca	\$1.629.079	\$2.215.637	\$1.172.522	\$18.572	\$11.730
Santander	\$1.537.816	\$1.924.423	\$1.102.776	\$17.531	\$11.073
Caldas, Huila y Nariño	\$1.225.875	\$1.441.355	\$956.008	\$13.975	\$8.826
Norte de Santander, Risaralda y Tolima	\$1.205.896	\$1.355.755	\$941.644	\$13.747	\$8.682
Región Pacífica					
Cauca, Chocó y Valle del Cauca	\$1.162.878	\$1.943.889	\$757.103	\$13.257	\$8.372
Región Orinoquía					
Casanare, Meta y Arauca	\$1.742.187	\$2.312.477	\$838.357	\$19.861	\$12.544
Región Amazónica					
Caquetá	\$973.940	\$1.016.018	\$677.628	\$11.104	\$7.012
Región Caribe					
Cesar, Córdoba y Magdalena	\$1.141.665	\$1.487.501	\$778.774	\$13.015	\$8.220

Fuente: Fernández et al. (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

Del cuadro anterior y del comportamiento de cada departamento se infiere lo siguiente:

- El promedio de gastos familiares mensuales es un poco más de un millón trescientos ochenta y dos mil pesos y oscilan entre 677 mil pesos y 2.313 mil pesos de septiembre de 2017
- En términos del Salario Mínimo Mensual Vigente-SMLV para la vigencia de 2017, el gasto familiar mensual nacional equivale a 1,87 SMLV.
- La región Orinoquía presenta el promedio más alto regional de gastos familiares mensuales.
- Dentro de la Región Andina los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Santander presentan los gastos familiares mensuales más altos e incluso superiores al promedio Nacional, por el contrario, los departamentos con menores gastos dentro de la región son Nariño, Risaralda y Tolima.
- En la región Pacífica y Caribe el promedio de los departamentos de la muestra es inferior al promedio nacional, el departamento del Cauca, Magdalena y Córdoba son los más vulnerables según su gasto familiar promedio.
- Por su parte la región Amazónica cuenta con el promedio más bajo de este indicador, destacándose como único departamento de la muestra a Caquetá.
- Así mismo se analiza que en muchos de los departamentos estudiados existe una relación directa entre mayores gastos familiares y número de suscriptores del municipio, es decir, que entre más grande sea un municipio mayor gasto tendrá por suscriptor.

- Las regiones que se destacan por menores gastos familiares mensuales son la región Amazónica, la región Caribe y la región Pacífica.

Con la información de Fernández *et al.* (2009) y DNP se logró estimar que en promedio el gasto de las familias para el servicio de acueducto corresponde al 1,14% y para alcantarillado del 0,72% del total de los ingresos familiares (1,86% para los dos servicios). Y a partir de los resultados de capacidad de pago, se concluye que existe baja capacidad de pago en la mayoría de estos municipios donde operan los prestadores hasta con 5.000 suscriptores.

## 2.1.2. Oferta de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado

### 2.1.2.1. Prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado

De acuerdo con el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos-RUPS, consultado el 21 de septiembre de 2017, existen 2.455 prestadores que atienden en el segmento hasta 5.000 suscriptores para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, de los cuales 92,5% se ubican en el rango hasta con 2.500 suscriptores.

Gráfica 3. Distribución departamental de los prestadores hasta con 5000 suscriptores.

Departamento Prestación	Número de prestadores	% Participación
Antioquia	364	14,83%
Cundinamarca	354	14,42%
Boyacá	325	13,24%
Nariño	193	7,86%
Valle del Cauca	142	5,78%
Tolima	136	5,54%
Huila	113	4,60%
Santander	111	4,52%
Risaralda	98	3,99%
Cauca	73	2,97%
Bolívar	52	2,12%
Norte de Santander	49	2,00%
Chocó	44	1,79%
Caldas	41	1,67%
Meta	40	1,63%
Atlántico	40	1,63%
Sucre	39	1,59%
Magdalena	39	1,59%
Otros	202	8,23%
<b>Total</b>	<b>2.455</b>	<b>100%</b>

Nota el grupo Otros lo conforman: Bogotá, D.C., Córdoba, Cesar, Caquetá, Putumayo, Casanare, La guajira, Arauca, Quindío, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina Vichada, Amazonas, Sin Datos, Vaupés, Guaviare y Guainía

Fuente. SSPD – RUPS. Cálculos: CRA

Así mismo, alrededor del 41% brindan a los usuarios ambos servicios, acueducto y alcantarillado; el 57,82% únicamente el servicio de acueducto y un porcentaje inferior (1,26% solo el servicio de alcantarillado)

Cuadro 6. Clasificación prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado por rango de suscriptor, Año 2017

Servicio	Hasta 2.500 suscriptores		Entre 2.501 a 5.000 suscriptores		Total Hasta 5.000 suscriptores	
	No Prestadores	% Participación	No Prestadores	% Participación	No Prestadores	% Participación
Acueducto y alcantarillado	841	37,05%	164	88,65%	1.005	40,94%
Acueducto	1.401	61,72%	18	9,73%	1.419	57,80%
Alcantarillado	28	1,23%	3	1,62%	31	1,26%
<b>Total</b>	<b>2.270</b>	<b>100%</b>	<b>185</b>	<b>100%</b>	<b>2.455</b>	<b>100%</b>
<b>Participación</b>	<b>92,50%</b>		<b>7,50%</b>		<b>100%</b>	

Fuente. RUPS - SSPD. Cálculos: CRA

En cuanto al tipo del prestador, el 63,8% de los prestadores reportan que son organizaciones autorizadas, el 15,8% empresas de servicios públicos, el 14,4% es prestación directa por parte de los municipios, 5,1% son empresas industriales y comerciales del estado, y cerca del uno por ciento registran otras tipologías. El siguiente cuadro presenta esta clasificación.

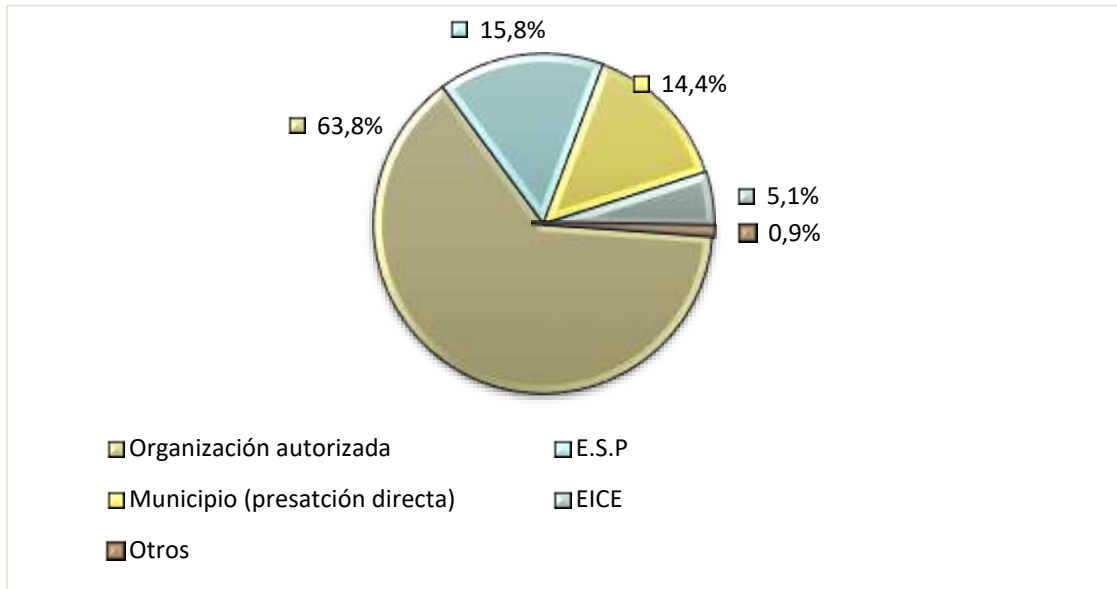
Cuadro 7. Clasificación por tipo de prestador

Tipo prestador	Hasta 2.500 suscriptores	Entre 2.501- 5.000 suscriptores	Total Hasta 5.000 suscriptores
Organización autorizada	1.551	15	1.566
Sociedades (empresa de servicios públicos)	287	100	388
Municipio (prestación directa)	335	19	354
Empresa industrial y comercial del estado	79	47	126
Otros	18	3	21
<b>Total</b>	<b>2.270</b>	<b>185</b>	<b>2.455</b>

Nota: El grupo Otros lo integran: Prestadores fuera del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, Productor marginal, independiente o uso particular y Municipal.

Fuente. RUPS - SSPD. Elaborado: CRA.

Gráfica 4. % Tipo de prestador (Hasta 5.000 suscriptores).



Fuente. RUPS - SSPD. Elaborado: CRA

Del Cuadro 7 se observa que el 99% de los prestadores que reportan ser organizaciones autorizadas poseen 2500 suscriptores o menos, y la participación de este grupo en el total de prestadores hasta 2.500 suscriptores es del 68,3%. Por su parte, de los 387 prestadores constituidos como empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, el 74% se ubican en el rango hasta 2.500 suscriptores. Cabe mencionar que el 54% de los prestadores entre 2.501 y hasta 5.000 suscriptores son empresas de servicios públicos.

En cuanto a la prestación directa por parte del municipio, es muy bajo de porcentaje (5,4%) de los municipios que cuentan con más de 2.500 suscriptores. Al analizar la composición de los municipios que prestan directamente (354) se observa que el 87,3% prestan ambos servicios, un 7,9% únicamente el servicio público domiciliario de acueducto, y el porcentaje restante (4,8%) el servicio público de alcantarillado.

De acuerdo con la naturaleza jurídica, cerca del 20% de los prestadores no reportan esta información: Del porcentaje restante, aproximadamente, el 42% son asociaciones de usuarios; cerca del 16% están constituidas como algún tipo de sociedad (pueden ser sociedad anónima, sociedad anónima simplificada, sociedad en comandita por acciones o sociedad limitada), el 10,76% son juntas administradoras y el 11,70% restante se ubican en la clasificación de otras. En el Cuadro 8, se presenta esta clasificación, y a partir del cual se observa que de las asociaciones de usuarios el 99,5% se ubican en el rango de hasta 2.500 suscriptores. Así mismo, el 74,5% de las sociedades se ubican en este mismo rango.



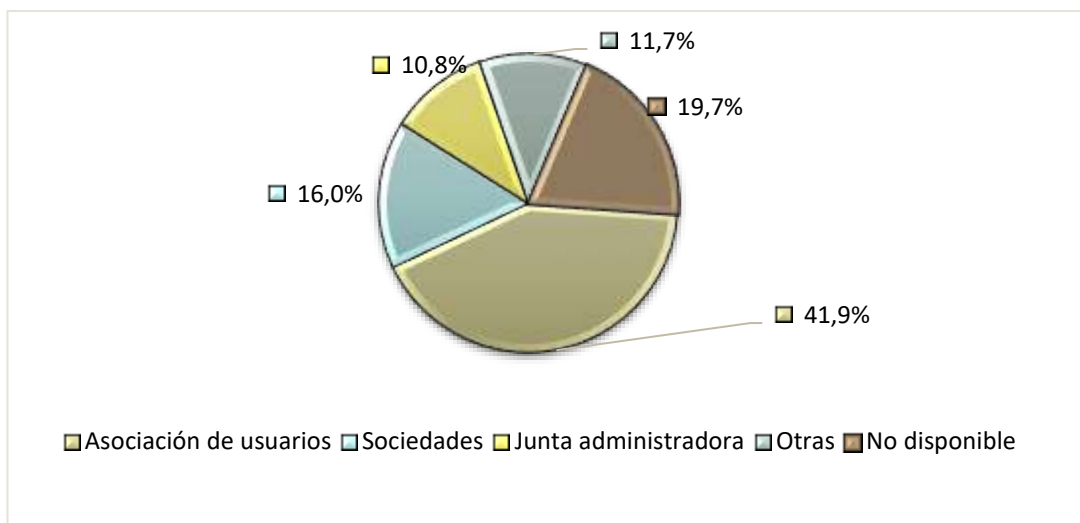
Cuadro 8. Clasificación por naturaleza jurídica del prestador

Naturaleza jurídica	Hasta 2.500 suscriptores	Entre 2.501- 5.000 suscriptores	Total Hasta 5.000 suscriptores
Asociación usuarios	1.021	6	1.027
Sociedades	292	101	392
Junta Administradora	263	1	264
Otras	277	10	287
No disponible	417	67	484
<b>Total</b>	<b>2.270</b>	<b>185</b>	<b>2.455</b>

Nota: El grupo Otros lo integran: Cooperativas, Junta de Acción Comunal, Corporación, Empresa Comunitaria, Empresa de Economía Solidaria, Establecimiento Público y Sin Ánimo de Lucro

Fuente. SSPD – RUPS. Elaborado: CRA

Gráfica 5. Naturaleza jurídica del prestador (%) (Hasta 5.000 suscriptores).



Fuente. SSPD – RUPS. Elaborado: CRA

De acuerdo con el orden de las empresas prestadoras, es decir, de la competencia de los prestadores a nivel geográfico y administrativo (autónomo o no), el 52,6% de los prestadores prestan en área rural, le sigue en orden de participación el orden municipal con el 19,2%, un 12,7% prestadores en zona urbana estrato 1 y 2, y finalmente, el 5,2% restante son prestadores del orden nacional, departamental, prestador área o zona urbana y distrital.

De los prestadores en área rural el 99,4% se ubican en el rango hasta 2.500 suscriptores; los del orden municipal el 76,8% se ubican en este mismo rango y; en promedio el 97,4% de prestadores en municipio menor, área urbana estrato 1 y estrato 2 cuentan con 2.500 o menos suscriptores.

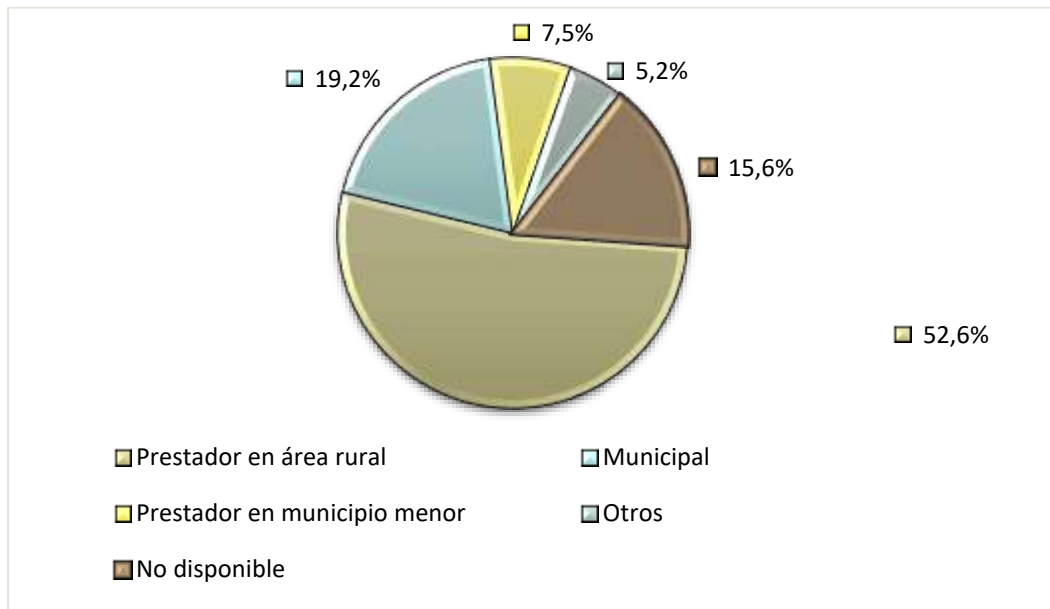
Cuadro 9. Clasificación por orden del prestador

Naturaleza jurídica	Hasta 2.500 suscriptores	Entre 2.501- 5.000 suscriptores	Total Hasta 5.000 suscriptores
Prestador en área rural	1.284	8	1.292
Municipal	361	109	470
Prestador en municipio menor	178	5	183
Prestador área o zona urbana estrato 1	55	1	56
Prestador área o zona urbana estrato 2	30	1	31
Nacional	11	13	24
Departamental	6	5	11
Prestador área o zona urbana	4		4
Distrital		1	1
No disponible	341	42	382
<b>Total</b>	<b>2.270</b>	<b>185</b>	<b>2.455</b>

Nota: El grupo Otros lo integran: Prestadores del orden nacional, departamental, prestador área o zona urbana y distrital.

Fuente. SSPD – RUPS. Elaborado: CRA

Gráfica 6. Orden del prestador (%) (Hasta 5.000 suscriptores).

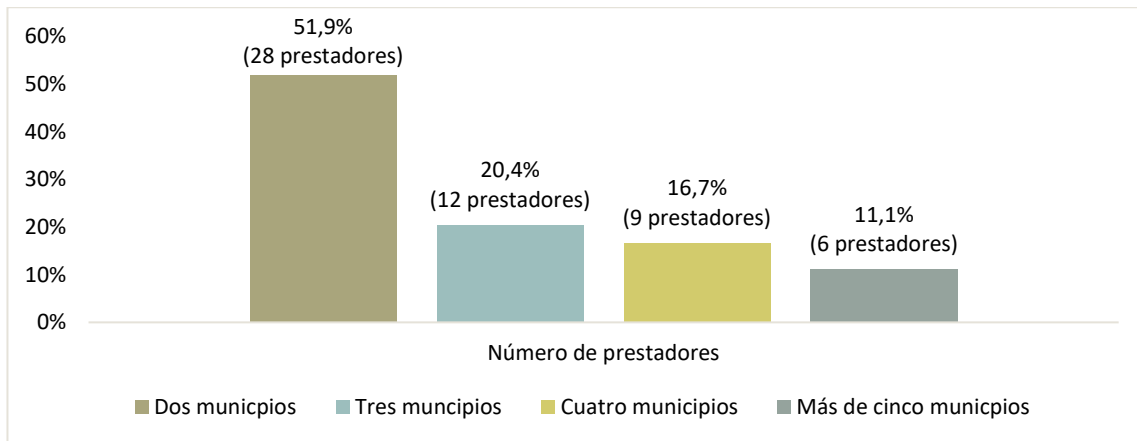


Fuente. SSPD – RUPS. Elaborado: CRA

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

Es importante mencionar, que tan solo 55 prestadores (un poco más del 2% de la muestra) prestan los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en más de un municipio. De estos el 51,9% prestan en 2 municipios, el 20,4% en 3 municipios y más de cuatro municipios el 27,8%.

Gráfica 7. Número de prestadores en más de un municipio.



Fuente: RUPS - SSPD. Elaborado: CRA

### 2.1.2.2. Reporte al SUI

De acuerdo con el documento *“Formulación de Lineamientos de Políticas para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia”* (2009), cabe destacar que en razón al importante número de operadores y su heterogeneidad, el regulador ha sido llevado a fijar parámetros y criterios amplios, los cuales no transgredan intereses de prestadores específicos. No obstante, se carece de información suficiente, debido a que muchos de los prestadores no cumplen con el reporte de la información técnica operativa, administrativa, financiera y comercial al SUI, lo que dificulta la elaboración de diagnósticos, los cuales se encuentran basados en la dinámica propia del mercado<sup>26</sup>.

Esta afirmación se corrobora al analizar el reporte de estados financieros al SUI para el año 2015, ya que menos del 15% de los prestadores la reportan. Esta misma situación se refleja en los reportes que realizan las empresas prestadoras sobre cobertura de micromedición, continuidad del servicio y calidad del agua.

### 2.1.2.3. Análisis de la aplicación de la metodología tarifaria en pequeños prestadores.

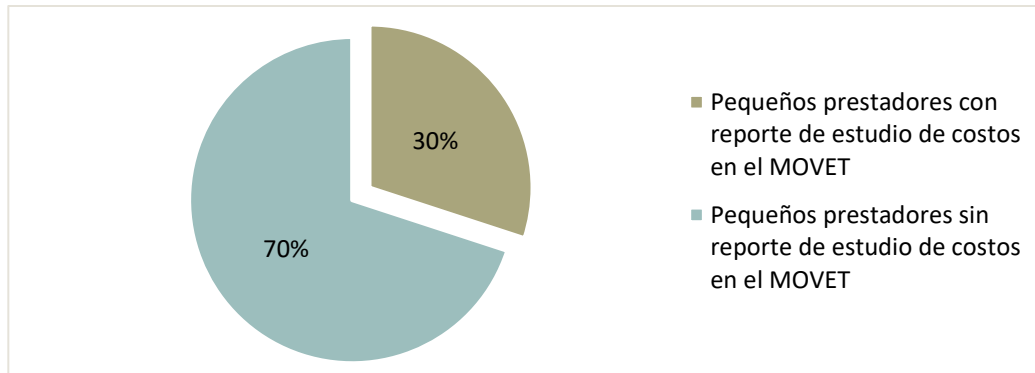
Los estudios de costos, al igual que las tarifas resultantes de su aplicación, se oficializan con el reporte al SUI, a través del sitio web dispuesto para ello ([www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co)) administrado por la SSPD. Al revisar la información de empresas registradas en el RUPS, se observa que se tienen 2.455 pertenecientes al ámbito de aplicación de pequeños prestadores, de las cuales tan solo

<sup>26</sup> FERNANDEZ, Diego (2009) *“Formulación de lineamientos de políticas para el fortalecimiento integral de pequeños prestadores de agua y saneamiento en Colombia”*.

735 (cerca del 30%) oficializaron sus estudios de costos en el Modelo de Verificación de Costos y Tarifas-MOVET del SUI.

Este bajo porcentaje de reporte de estudios de costos al MOVET, permite suponer que el porcentaje de pequeños prestadores que aplicaron la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004 fue igualmente deficiente.

Gráfica 8. Reporte de estudios de costos pequeños prestadores, corte a septiembre de 2016.



Fuente: SUI<sup>27</sup>. Cálculos: CRA

Dentro del diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria vigente por parte de los pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, se revisó el informe de la SSPD del año 2009<sup>28</sup> sobre el análisis de 100 estudios de costos recibidos, en el cual se buscaba conocer si los prestadores adoptaron correctamente la estructura tarifaria, en cuanto a establecer una acertada planeación de los servicios de corto, mediano y largo plazo, lo cual implica establecer el plan de inversiones que garantice la expansión y sostenibilidad de los servicios, al mínimo costo posible.

La principal conclusión del proceso de revisión de estudios de costos y tarifas a pequeños prestadores fue que la gran mayoría de los que reportaron el estudio de costos y las tarifas efectivamente aplicadas<sup>29</sup> cobran a los usuarios tarifas diferentes a las resultantes del estudio de costos. Este resultado estaría indicando que los prestadores no entienden la importancia de garantizar en el corto, mediano y largo plazo, el suministro de servicios eficientes y de calidad, y que sean sostenibles financieramente.

Así mismo, el Informe de SSPD del año 2009, analizó la posibilidad de aplicar otras metodologías tarifarias, y observó que, de 100 casos revisados sólo dos optaron por la metodología de grandes prestadores en el componente de inversión, y sólo uno de ellos por la

27 Consulta realizada al SUI en el mes de septiembre de 2017

28 SSPD (2009). Revisión de la aplicación de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, a través del MOVET empresas con menos de 2.500 suscriptores.

29 Verificadas con las facturas aplicadas en 42 casos revisados, de los cerca de 100 que adoptaron sus estudios de costo.

metodología de grandes en todos sus componentes. Los 98 restantes escogieron la metodología de pequeños y en el caso de inversiones se dividen entre 11 que aplicaron la tabla contenida en el artículo 33<sup>30</sup> de la Resolución CRA 287 de 2004, y los restantes 87 que aplicaron la opción correspondiente a calcular un presupuesto anual como parte de los costos de operación.

Otro posible factor, que señalaba la revisión de los estudios de costos fue la dificultad para comprender la metodología, a pesar de los esfuerzos realizados para simplificar la metodología de costos, la mayoría de los pequeños prestadores no la habían aplicado, (alrededor de 2.000 prestadores de los 2.100 inscritos no habían realizado el reporte); en las indagaciones de la SSPD argumentan que no la entienden. Adicionalmente, en el 80% de los cerca de 100 estudios recibidos se han debido exigirse reiterada y sistemáticamente correcciones sustanciales. Estas dos situaciones evidenciaban la falta de comprensión y la baja capacidad de aplicación de la metodología vigente por parte de los prestadores.

La recomendación de la SSPD fue la posibilidad de establecer métodos más sencillos, por ejemplo, un rango de costos de referencia (administrativo, operativo e inversión), con un valor piso y otro de techo, a partir del cual los prestadores podrían definir el nivel de costos a adoptar, y con base en éste aplicar la estructura de tarifas en función de las contribuciones permitidas y los subsidios disponibles

#### 2.1.2.4. *Peticiones, quejas y reclamos-PQR*

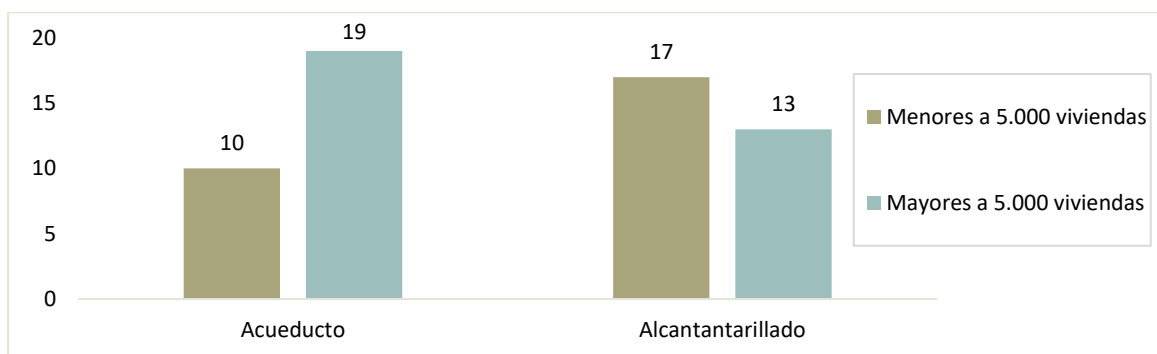
La Ley 142 de 1994, en el Título VIII Capítulo VII, desarrolla lo referente a la defensa de los usuarios en sede de las empresas; específicamente los artículos 152 a 154 definen los lineamientos para que los suscriptores o usuarios presenten derechos de petición y recursos ante los prestadores.

El informe de la CAF, *Formulación de Lineamientos de Política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia (2015)*<sup>31</sup>, encuentra para el servicio público domiciliario de acueducto que en municipios grandes (con más de 5.000 viviendas) registra un mayor número de PQR's por cada 1.000 habitantes que en municipios pequeños (menos de 5.000 viviendas); situación contraria a la del servicio de alcantarillado, en la cual el número de PQRS por cada mil habitantes en municipios con menos de 5000 viviendas es de 17 frente a 13 en municipios con más de 5000 viviendas.

30 Resolución CRA 287 de 2004. ARTÍCULO 33- Cálculo del CMI para las personas prestadoras de los servicios de acueducto con menos de 8.000 suscriptores. Las personas prestadoras con menos de 8.000 suscriptores, podrán aplicar la estimación del ARTÍCULO 31 o del ARTÍCULO 32 de la presente resolución, o calcular su CMI de conformidad con la siguiente tabla (...)

31 Corporación autónoma de Fomento -CAF y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT (2015) Formulación de lineamientos de política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia. Informe Final, pág. 123 y 124.

Gráfica 9. PQRS por cada mil habitantes.



Fuente: CAF y MVCT (2015)<sup>32</sup>

Para el segmento de hasta 2.500 suscriptores en el año 2013<sup>33</sup>, se tiene que las PQR's, presentadas en primera instancia directamente en la sede de la empresa y que fueron reportadas a través del SUI, fueron de 10.541 de las cuales cerca del 59% correspondieron a reclamaciones y 38% a peticiones. Respecto a los recursos de reposición y subsidiario de apelación, se registran bajos porcentajes del dos y uno por ciento, respectivamente.

En cuanto al tipo de prestador, son las empresas de servicios públicos y los municipios prestadores directos los que reportan un volumen superior de peticiones; así, de las casi 4.000 peticiones realizadas en la vigencia de 2013, estos dos tipos de prestadores recibieron el 37,4% y 29,5%, respectivamente. Este comportamiento, es similar en las reclamaciones realizadas por los usuarios, donde los municipios que prestan directamente contribuyen con el 40,7% de las reclamaciones totales, y las empresas de servicios públicos con el 29,6%.

Cuadro 9. Peticiones, quejas y recursos según tipo de prestador para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Año 2013

Tipo de prestador	Petición	Reclamación	Recurso de reposición	Recurso de Reposición y Subsidiario de Apelación	Total PQR	% Participación
Empresa Industrial y Comercial del Estado	453	841	15		1.309	12,4%
Municipio (Prestación Directa)	1.180	2.525	116	97	3.918	37,2%

<sup>32</sup> El estudio de la CAF y MVCT utiliza base de datos SSPD - SUI para el año 2012, para el servicio público de acueducto se contó con una muestra de 140 prestadores en municipios menores y 86 prestadores presentes en municipios grandes. En el caso del servicio público de alcantarillado se utilizó información para 98 prestadores distribuidos en 80 municipios pequeños, que se analizaron respecto a 73 prestadores en 52 municipios con más de 5.000 viviendas

<sup>33</sup> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD (2014). Informe Sectorial Pequeños Prestadores, pág. 20



Tipo de prestador	Petición	Reclamación	Recurso de reposición	Recurso de Reposición y Subsidiario de Apelación	Total PQR	% Participación
Organización Autorizada	868	996	11		1.875	17,8%
Sociedades (E.S.P)	1.497	1.836	89	17	3.439	32,6%
<b>Total</b>	<b>3.998</b>	<b>6.198</b>	<b>231</b>	<b>114</b>	<b>10.541</b>	<b>100%</b>
<b>% Participación</b>	<b>37,9%</b>	<b>58,8%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,1%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: SSPD (2014). Elaboración: CRA

## 2.2. Tarifas

Para el análisis del comportamiento de las tarifas aplicadas para pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, rango [0–5.000] suscriptores, se toma la información de tarifas reportadas al SUI a diciembre para el periodo comprendido entre los años 2012 a 2016<sup>34</sup>. El valor de la tarifa se realiza como un promedio ponderado por el número de suscriptores reportados a diciembre de 2016.

Es importante tener en cuenta, que la actualización de las tarifas según el artículo 125 de la Ley 142 de 1994, establece que: “(...) las empresas podrán actualizar las tarifas que cobran a sus usuarios aplicando las variaciones en los índices de precios que las fórmulas contienen. Las nuevas tarifas se aplicarán a partir del día quince del mes que corresponda, cada vez que se acumule una variación de, por lo menos, un tres por ciento (3%) en alguno de los índices de precios que considera la fórmula (...)”. Por su parte, el artículo 46 de la Resolución CRA 287 de 2004, señala: “(...) Una vez estimados los costos de prestación del servicio del año base, serán indexados con el IPC hasta el momento de su aplicación. De este momento en adelante, podrán ser indexados de conformidad con lo previsto en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994”.

También es importante aclarar que la potestad de realizar las actualizaciones de los índices de precios recae en la entidad tarifaria local, entendida ésta, de acuerdo con lo señalado en el artículo 1.2.1.1 del Título 1 del Capítulo 1 de la Resolución CRA 151 de 2001, modificado por el artículo 1 de la Resolución CRA 271 de 2003, como “(...) la persona natural o jurídica que tiene la facultad de definir las tarifas de los servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo, a cobrar en un municipio para su mercado de usuarios”. Adicionalmente, el citado artículo indica que “(...) son entidades tarifarias locales: a) El Alcalde Municipal, cuando sea el municipio el que preste directamente el servicio, o la Junta a que hace referencia el inciso 6 del Artículo 6 de la Ley 142 de 1994. b) La junta directiva de la persona prestadora, o quien haga sus veces, de conformidad con lo establecido en sus estatutos o reglamentos internos, cuando el responsable de la prestación del servicio de aseo sea alguno de los prestadores señalados en el Artículo 15 de la Ley 142 de 1994”.

34 SSPD. Disponible en Internet: <URL: [http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu\\_com\\_101](http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_101)>.

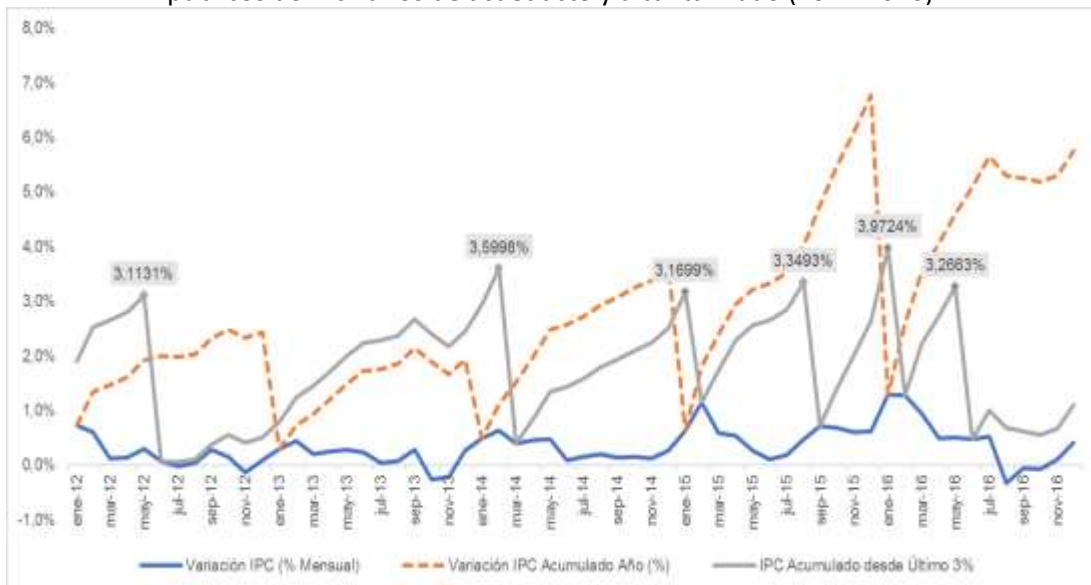
En este sentido, al analizar las tarifas aplicadas para pequeños prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado se debe tener en cuenta que una vez calculadas en virtud de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, estas pudieron ser actualizadas con el IPC, publicado de manera oficial por el DANE, cada vez que se cumpliera lo señalado en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994.

El

muestra, para el periodo analizado, 2012-2016, el comportamiento del IPC, el acumulado anual del IPC y el acumulado del 3% de este indicador para las empresas que iniciaron esta acumulación en enero de 2006. Se puede observar que las tarifas pudieron ser actualizadas en seis momentos: en mayo de 2012, febrero de 2014, enero de 2015, agosto de 2015, enero de 2016 y mayo de 2016.

Del análisis que se presenta a continuación, del comportamiento del cargo fijo y del cargo por consumo de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado para los años 2012 a 2016, se infiere que las empresas analizadas no realizaron los ajustes correspondientes a las variaciones del IPC para el cargo fijo, por su parte, para el cargo por consumo básico se observa que su alza puede corresponder a posibles actualizaciones tarifarias por ajustes inflacionarios.

Gráfica 10. Índices para el cálculo de los factores de actualización de tarifas para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (2012-2016).



Fuente: DANE. Cálculos: CRA

### 2.2.1. Cargo fijo de acueducto para pequeños prestadores

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el promedio ponderado del cargo fijo del servicio público domiciliario de acueducto, para el periodo comprendido entre los años 2012 a 2016. Se cuenta con información de 71 empresas con información para estos años analizados. El año con mayor incremento del cargo fijo del servicio público domiciliario de acueducto se presentó en el 2014, este aumento no es consecuente con la acumulación del 3% o más del IPC presentados en el , por lo que se puede inferir que la empresas no actualizaron el cargo fijo conforme lo permite el artículo 125 de la Ley 142 de 1994.

Gráfica 11. Promedio del cargo fijo (\$/suscriptor/mes) de acueducto para pequeños prestadores, estrato 4 (2012-2016).



Fuente: SUI. Cálculos: CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 menores cargos fijos de acueducto para diciembre de 2016 de esta muestra de 71 empresas. El menor valor es de la Junta de Servicios Públicos del Municipio de Chocontá, en el departamento de Cundinamarca, de \$639 por suscriptor/mes, este valor es la séptima parte del cargo fijo promedio de la muestra.

Gráfica 12. Los 10 menores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI, Cálculos CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 mayores cargos fijos de acueducto para diciembre de 2016 de la muestra de 71 empresas analizadas. El mayor valor es de la empresa Ruitoque S.A. E.S.P, en el municipio de Floridablanca Santander, de \$35.359 por suscriptor/mes, este valor es 7,5 veces mayor al cargo fijo promedio de la muestra.

Gráfica 13. Los 10 mayores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).



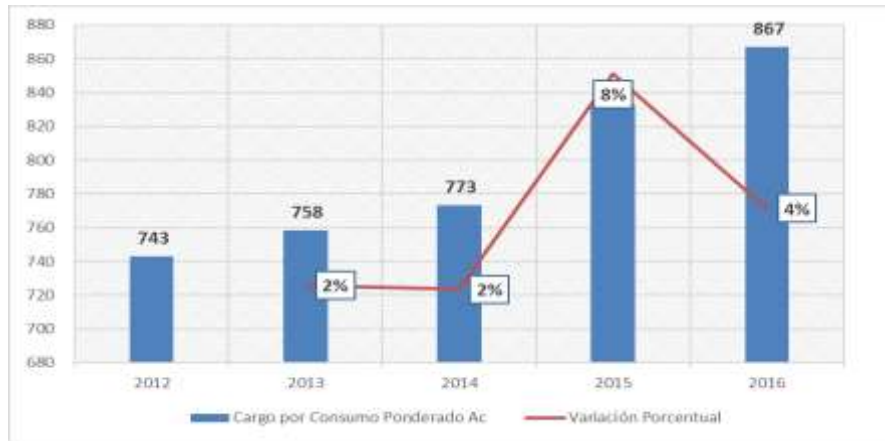
Fuente: SUI, Cálculos CRA

### 2.2.2. Cargo por consumo de acueducto para pequeños prestadores

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el promedio ponderado del cargo por consumo básico del servicio público domiciliario de acueducto, para el periodo comprendido entre los años 2012 a 2016. Se cuenta con información de 66 empresas con información para estos años analizados. El año con mayor incremento del cargo por consumo básico del servicio público domiciliario de acueducto se presentó en el año 2015, este aumento es consecuente con los ajustes para este año presentados en el , en donde se acumularon en dos ocasiones variaciones de por lo menos del 3% en el IPC.

Gráfica 14. Promedio del cargo por consumo (\$/m3) de acueducto, estrato 4 (2012-2016).





Fuente: SUI, Cálculos: CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 menores cargos por consumo de acueducto para diciembre de 2016 de la muestra de 66 empresas. El menor valor es de la Unidad Administradora de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Sutamarchán, de \$139 /m<sup>3</sup>, este valor es la sexta parte del promedio de cargo por consumo de la muestra.

Gráfica 15. Los 10 menores cargos por consumo (\$/m<sup>3</sup>) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI, Cálculos CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 mayores cargos por consumo básico de acueducto para diciembre de 2016 de esta muestra de 66 empresas analizadas. El mayor valor es de la Asociación de Usuarios Prestadora de Servicios Públicos de Teusaca, de \$3.431 /m<sup>3</sup>, este valor es casi cuatro veces el cargo por consumo promedio de la muestra.

Gráfica 16. Los 10 mayores cargos por consumo (\$/suscriptor/mes) de acueducto, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI, Cálculos CRA

### 2.2.3. Cargo fijo de alcantarillado para pequeños prestadores

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el promedio ponderado del cargo fijo del servicio público domiciliario de alcantarillado, para el periodo comprendido entre los años 2012 a 2016. Se cuenta con información de 107 empresas con información para el periodo de análisis.

Gráfica 17. Promedio del cargo fijo (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (2012-2016).



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

El año con mayor incremento del cargo fijo del servicio público domiciliario de alcantarillado se presentó en el 2016, este aumento no es consecuente con los ajustes del IPC presentados en el

, por lo que se puede inferir que las empresas no actualizaron el cargo fijo conforme lo permite el artículo 125 de la Ley 142 de 1994.



El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 menores cargos fijos de alcantarillado para diciembre de 2016 de esta muestra de 107 empresas; el menor valor es de la Junta Municipal de Servicios Públicos del Municipio de Simijaca, de \$256 por suscriptor/mes, este valor es la novena parte del cargo fijo promedio de la muestra.

Gráfica 18. Los 10 menores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 mayores cargos fijos de alcantarillado para diciembre de 2016 de esta muestra de 107 empresas analizadas. El mayor valor es de la empresa Aguas de los Andes S.A. E.S.P. en el municipio de La Calera, de \$14.004 por suscriptor/mes, este valor es 497% mayor al cargo fijo promedio de la muestra.

Gráfica 19. Los 10 mayores cargos fijos (\$/suscriptor/mes) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

#### 2.2.4. Cargo por consumo de alcantarillado para pequeños prestadores

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra el promedio ponderado del cargo por consumo básico del servicio público domiciliario de alcantarillado, para el periodo

comprendido entre los años 2012 a 2016. Se cuenta con información de 95 empresas con información para estos años analizados.

Gráfica 20. Promedio del cargo por consumo (\$/m3) de alcantarillado, estrato 4 (2012-2016).



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

El año con mayor incremento del cargo por consumo básico del servicio público domiciliario de alcantarillado se presentó en el año 2015, este aumento es consecuente con los ajustes para este año presentados en el , en donde se acumularon en dos ocasiones variaciones del 3% o más en el IPC.

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 menores cargos por consumo de alcantarillado para diciembre de 2016 de la muestra de 95 empresas. El menor valor es de la Unidad de Servicios Públicos de Paz de Rio, de \$68/m<sup>3</sup>, este valor es \$627/m<sup>3</sup> inferior al cargo por consumo promedio de la muestra.

Gráfica 21. Los 10 menores cargos por consumo (\$/m3) de alcantarillado, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los 10 mayores cargos por consumo básico de alcantarillado para diciembre de 2016 de esta muestra de 95 empresas analizadas. El mayor valor es de Empresas Públicas de Caicedonia E.S.P., de \$8.260 m<sup>3</sup>, este valor es más de once veces el cargo por consumo promedio de la muestra.

Gráfica 22. Los 10 mayores cargos por consumo (\$/suscriptor/mes) prestadores, estrato 4 (Dic - 2016).



Fuente: SUI. Cálculos: CRA

### 2.3. Relación de las tarifas aplicadas con los costos administrativos y operativos incurridos.

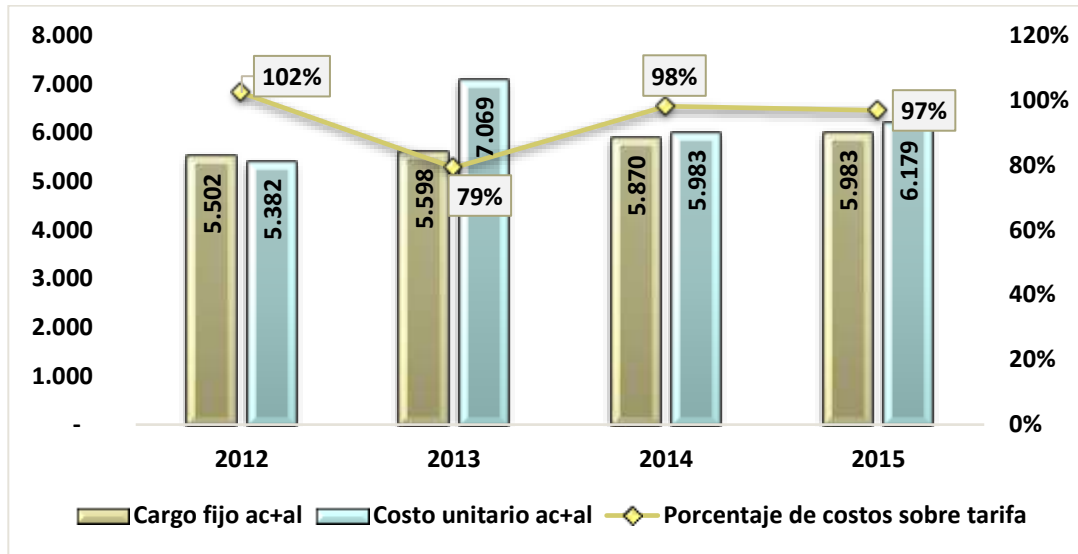
Con la información reportada en el SUI para los años 2012 al 2015, se realizó un análisis de la relación entre las tarifas aplicadas y los costos administrativos y operativos, calculados con las cuentas reconocidas en la Resolución CRA 287 de 2004, para prestadores que a diciembre de 2013 contaban con 5.000 o menos suscriptores. Los valores se encuentran en pesos corrientes.

#### 2.3.1. Relación del promedio ponderado por suscriptor del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual

Para realizar el análisis se clasificaron los prestadores en dos grupos, el primer grupo son los prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores y el segundo grupo son aquellos que atienden entre 2.501 a 5.000 suscriptores. Solamente se encontró información completa para 34 prestadores, 19 que atienden hasta 2.500 suscriptores y 15 que atienden entre 2.500 y 5.000 suscriptores.

De manera general, el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** permite mostrar que únicamente en el año 2012, los prestadores hasta 5.000 suscriptores, pudieron recuperar los costos administrativos con el cargo fijo aplicado. A partir del año 2013 los costos en que se incurrieron fueron superiores que el cargo fijo, el año con el mayor costo fue el 2013.

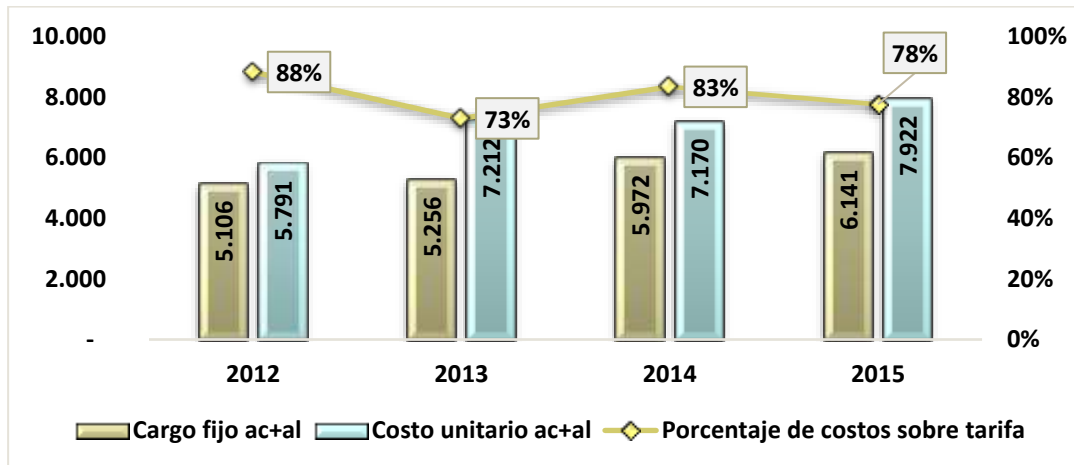
Gráfica 23. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores hasta 5.000 suscriptores.



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

En los prestadores analizados que prestan hasta 2.500 suscriptores se observa (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) que las tarifas son inferiores a los costos incurridos, por lo anterior, se concluye que estos prestadores no recuperan vía tarifa sus costos administrativos. El año 2015 fue en donde se presenta el costo administrativo por suscriptor mensual más alto.

Gráfica 24. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores hasta 2.500 suscriptores.



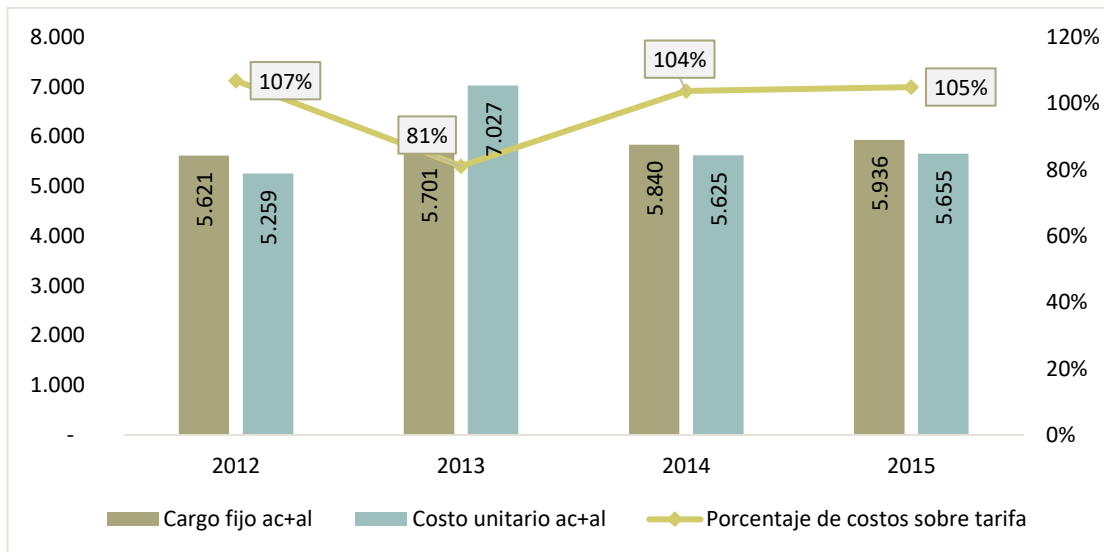
Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

En el caso de los prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores, la relación es diferente, en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar que el cargo fijo cubre

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

los costos administrativos incurridos, solamente en el año 2013 los costos son superiores que la tarifa.

Gráfica 25. Relación del cargo fijo y los costos administrativos por suscriptor mensual en prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores.



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

### 2.3.2. Relación del promedio ponderado por suscriptor del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado.

En la elaboración de este análisis se clasificaron los prestadores en dos grupos, el primer grupo son los prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores y el segundo grupo son aquellos que atienden entre 2.501 a 5.000 suscriptores. Solamente se encontró información completa<sup>35</sup> para 31 prestadores, 19 que atienden hasta 2.500 suscriptores y 12 que atienden entre 2.500 y 5.000 suscriptores.

Es importante destacar en este análisis que el cargo por consumo tiene incluido además de los costos operativos comparables, los costos operativos particulares, los costos de inversión y los costos de tasas ambientales. En este sentido, lo anterior puede explicar lo observado en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde se muestra que aproximadamente los costos operativos son el 57% del cargo por consumo aplicado por los prestadores que atienden hasta 5.000 suscriptores, dejando 43% para los demás costos.

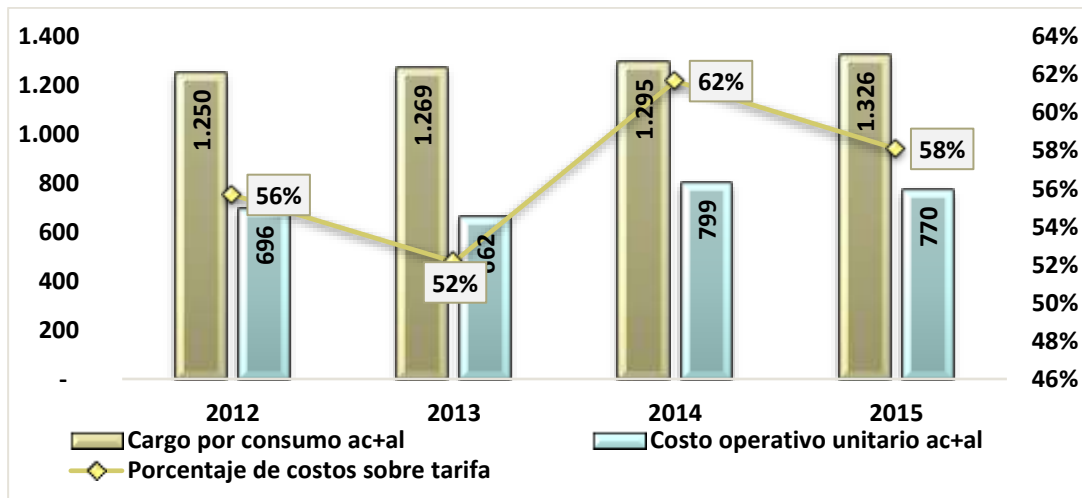
Para el caso de los prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores, se observa en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el amplio porcentaje de costos operativos con relación a la tarifa es mayor (87% aproximadamente), lo que podría evidenciar que estos

<sup>35</sup> Información completa se refiere a reporte de tarifas, suscriptores, metros cúbicos facturados y costos para los años 2012 a 2015.



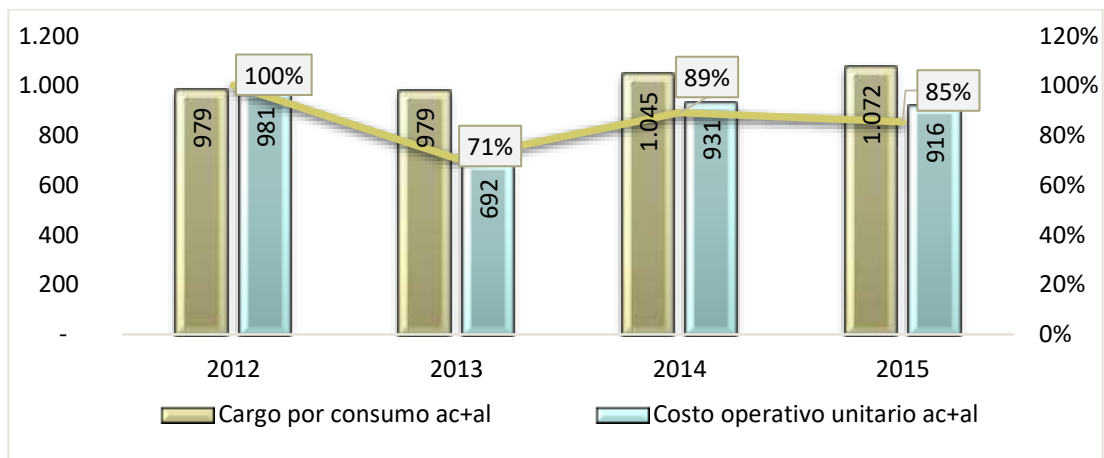
prestadores no incluyen vía tarifa costos de inversión. El año 2012 es el que se muestra claramente este supuesto dado que la relación del costo y la tarifa es del 100%.

Gráfica 26. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores hasta 5.000 suscriptores.



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

Gráfica 27. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores hasta 2.500 suscriptores.

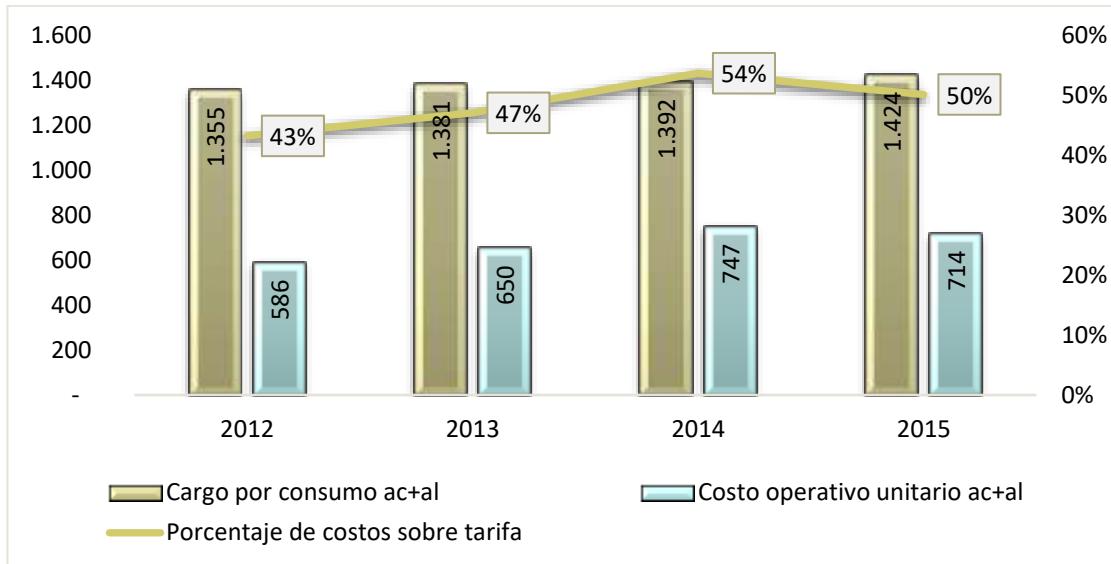


Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

Para el caso de los prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores, la relación es diferente. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar que los costos operativos comparable equivalen a cerca de la mitad del cargo por consumo.



Gráfica 28. Relación del cargo por consumo y los costos operativos por metro cúbico facturado en prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores.



Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

## 2.4. Aspectos Financieros

### 2.4.1. Estados Financieros

En el análisis del comportamiento de las cifras de los estados financieros, reportadas al SUI, para los años 2014 y 2015 se obtuvo una muestra de 432 prestadores del servicio público de acueducto y una muestra de 362 prestadores del servicio público de alcantarillado en el rango hasta 5.000 suscriptores. Es importante mencionar que las empresas que reportan sus estados financieros al SUI lo realizan por tipo de servicio, es decir servicio de acueducto y servicio de alcantarillado. A continuación, se presentan los resultados promedio del Balance General para este tipo de servicio y periodos en mención:

Cuadro 10. Balance general prestadores hasta 5.000 suscriptores (Cifras en Millones de Pesos).

Tipo de Servicio	Año	Activo Corriente	Activo No Corriente	Total Activo	Pasivo Corriente	Pasivo No Corriente	Total Pasivo	Patrimonio
Acueducto	2014	248,031	530,240	778,272	131,035	59,570	190,605	587,667
	2015	265,314	574,043	839,357	140,825	64,779	205,604	633,753
	Δ% 2014-2015	6,97%	8,26%	7,85%	7,47%	8,74%	7,87%	7,84%
Alcantarillado	2014	149,756	276,949	426,704	95,862	59,430	155,291	271,413
	2015	163,118	340,047	503,166	116,335	71,241	187,576	315,590
	Δ% 2014-2015	8,92%	22,78%	17,92%	21,36%	19,87%	20,79%	16,28%

Fuente SUI/Cálculos CRA

Al analizar el comportamiento de la composición del balance y el comportamiento en este tipo de servicios, se hace relevante mencionar que entre el año 2014 y 2015, se observa un incremento en el total de los pasivos de 7,87% para el servicio público de acueducto y de

20,79% en el servicio público de alcantarillado, que de manera consecuente puede explicar el incremento de la totalidad de los activos, los cuales evidenciaron un aumento del 7,85% para el servicio de acueducto y del 17,92% para el servicio de alcantarillado.

Así mismo, para los años de análisis, el incremento en los activos se encuentra mayormente explicado por un alza en las cuentas de activos no corrientes, tales como: propiedad planta y equipo y otros activos, tanto para el caso de acueducto como de alcantarillado.

En cuanto a la financiación de estos activos, se aprecia que un porcentaje importante de prestadores se financian con aportes patrimoniales, un poco más del 70% de la muestra para el servicio de acueducto y más del 65% del total del servicio de alcantarillado. En el caso del servicio de acueducto esta proporción (aportes patrimoniales/activos) corresponde al 75,50%, mientras que para el servicio de alcantarillado es del 62,72%. De igual forma, se observa un incremento del pasivo en un 7,87% para el servicio de acueducto y un 20,79% para el servicio de alcantarillado; en donde, más del 60% de este, se encuentra concentrado en el pasivo corriente, en el cual resaltan por su peso las cuentas de pasivos estimados como cuentas por pagar, tanto en el servicio de acueducto como de alcantarillado. Así mismo, es importante destacar que en cuanto al servicio de alcantarillado se presentó un aumento promedio en las operaciones de crédito público superior al 1.000%, pasando de 62,95 millones en 2014 a 178,16 millones en 2015.

En relación con el estado de resultados, se encuentra que los ingresos operacionales presentaron un incremento en promedio del 5,43% y 9,17% para el servicio de acueducto y de alcantarillado, respectivamente. Sin embargo, los costos y gastos operacionales, aunque presentaron alzas, son un tanto diferentes para estos dos segmentos de negocio; ya que, por el lado del servicio de acueducto, se presentó un incremento superior frente al incremento reportado por los ingresos operacionales (8,71%), generando de este modo en promedio pérdidas operacionales (-1.823,51%), lo que conlleva a inferir que no se logra cubrir de manera eficiente los costos y gastos operacionales. En cuanto al servicio de alcantarillado, el escenario es diferente, ya que el resultado de costos y gastos operacionales es un tanto inferior (8,94%), lo que conlleva a la generación de utilidades operacionales, para el periodo de referencia.

Este resultado también puede derivarse a la proporción que asignan al servicio de alcantarillado al momento de reportar los estados financieros al SUI, los prestadores que prestan ambos servicios

En cuanto a la *utilidad o pérdida neta* generada por este tipo de empresas, es relevante mencionar que tanto en el servicio de acueducto como en el de alcantarillado al final de los ejercicios 2014 y 2015 se presentan utilidades, esto debido a que las pérdidas o bajas utilidades son subsanadas por otros ingresos, que no se encuentran relacionados con su actividad principal, y por ende se encuentran registrados en dicha cuenta.

A continuación, el cuadro muestra los resultados promedio del Estado de Resultados para los años 2014 y 2015.

Cuadro 11. Estado de Resultados para los años 2014 y 2015 (Cifras en millones de pesos).

Tipo de Servicio	Año	Ingresos Operacionales	Costos y Gastos Operacionales	Utilidad / Pérdida Operacional	Utilidad / Pérdida Neta
Acueducto	2014	349,00	349,63	-0,63	6,04
	2015	367,94	380,08	-12,14	2,70
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>5,43%</b>	<b>8,71%</b>	<b>&lt;500%</b>	<b>-55,30%</b>
Alcantarillado	2014	170,25	163,69	6,56	12,93
	2015	185,86	178,32	7,53	20,22
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>9,17%</b>	<b>8,94%</b>	<b>14,83%</b>	<b>56,35%</b>

Fuente: SUI – SSPD. Cálculos CRA

#### 2.4.2. Indicadores Financieros

A partir de los estados financieros para los años 2014 y 2015 (una muestra de 432 empresas para el servicio de acueducto y 362 empresas para el servicio de alcantarillado en el rango hasta 5.000 suscriptores), se tomaron para el respectivo análisis razones financieras de liquidez, endeudamiento y rentabilidad, tales como: margen operacional, margen neto, nivel de endeudamiento, razón corriente, margen operacional, margen neto, rentabilidad del activo - ROA y rentabilidad del patrimonio - ROE. Los resultados de dichos indicadores para el promedio de empresas son:

Cuadro 12. Indicadores Financieros para los años 2014 y 2015

Tipo de Servicio	Año	Liquidez	Endeudamiento	Margen Operacional	Margen Neto	Rentabilidad del Activo	Rentabilidad del Patrimonio
Acueducto	2014	1,89	24,49%	-0,18%	1,73%	0,78%	1,03%
	2015	1,88	24,50%	-3,30%	0,73%	0,32%	0,43%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-0,47%</b>	<b>0,02%</b>	<b>&lt; 500%</b>	<b>-57,60%</b>	<b>-58,55%</b>	<b>-58,55%</b>
Alcantarillado	2014	1,56	36,39%	3,85%	7,59%	3,03%	4,76%
	2015	1,40	37,28%	4,05%	10,88%	4,02%	6,41%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-10,25%</b>	<b>2,43%</b>	<b>5,19%</b>	<b>43,22%</b>	<b>32,59%</b>	<b>34,46%</b>

Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

Al observar los resultados del grupo de indicadores financieros para los años 2014 y 2015 arriba expuestos, cabe mencionar que a nivel de liquidez tanto de empresas del servicio público de acueducto como del servicio público de alcantarillado presentan resultados positivos; en donde en el caso del servicio de acueducto por cada peso de pasivo corriente, se cuenta en promedio con \$1,89 y \$1,88 de respaldo en el activo corriente para los años 2014 y 2015, respectivamente; en el caso de alcantarillado por cada peso de pasivo corriente, se cuenta con \$1,56 y \$1,40 de respaldo en el activo corriente. Aunque los resultados son superiores a uno (1) para ambos servicios, es una situación favorable, debido a que se genera un remanente en caso de tener que atender sus obligaciones en el corto plazo, no obstante, es relevante precisar que, en estos tipos de empresas los resultados presentan reducciones de un periodo a otro, especialmente significativas en el servicio de alcantarillado, esto en razón a que el crecimiento tanto del pasivo como del activo no se da en una proporción similar.

En relación con el *nivel de endeudamiento*, se evidencia que el promedio para el servicio de acueducto se ha financiado la totalidad del activo con terceros en un 24,49% y 24,50% entre

los años 2014 y 2015, respectivamente. Para el caso del servicio público de alcantarillado la participación de los acreedores sobre el total de los activos de los años 2014 y 2015 ha sido de 36,39% y 37,28%, respectivamente, situación que refleja que la estructura de financiación se encuentra respaldada por un alto apoyo patrimonial de sus propietarios, lo cual puede obedecer a bajos niveles de acceso a crédito.

En cuanto a los indicadores de rentabilidad, el *margen operacional* promedio para el servicio de acueducto en los periodos 2014 y 2015 fue de -0,18% y -3,30%, respectivamente, lo que indica que los ingresos producto de la operación no alcanzan a generar los recursos necesarios para cubrir los costos y gastos de la operación. Así mismo, al observar el *margen neto* para el servicio de acueducto los resultados fueron de 1,73% y 0,73% para 2014 y 2015 respectivamente, en donde dichos resultados son explicados por ingresos que no son el centro del negocio.

En lo que respecta al servicio de alcantarillado, los resultados del *margen operacional* son positivos y en aumento, siendo 3,85% y 4,05% para 2014 y 2015; de igual forma, se observa que el *margen neto* presento un incremento del 43,22% entre el año 2014 al 2015, lo cual indica capacidad para generar márgenes positivos, en donde los ingresos operacionales son suficientes para atender los costos y gastos operacionales.

Por otra parte, se observa que la *rentabilidad del activo* promedio para el servicio de acueducto indica que, por cada peso invertido en activos en los años 2014 y 2015, se contó con la capacidad promedio de generar 0,78% y 0,32% de utilidad respectivamente, lo que evidencia una reducción en la capacidad de este tipo de empresas para maximizar los beneficios con menores recursos. En lo que respecta al promedio del servicio de alcantarillado, la rentabilidad del activo para los años 2014 y 2015 fue de 3,03% y 4,02%, respectivamente, lo que indica un incremento en la capacidad para generar un mayor retorno.

En cuanto a los resultados del indicador *rentabilidad del patrimonio*, el cual que permite medir la capacidad de los prestadores para generar beneficios a partir de la inversión de los propietarios; el servicio de acueducto en los años 2014 y 2015 obtuvo un resultado de 1,03% y 0,43%, respectivamente, indicando una variación negativa del 58,55%; mientras que los resultados promedio para el servicio de alcantarillado, para los años 2014 y 2015 fueron de 4,76% y 6,41%, lo cual implica una variación positiva del 34,46%.

Finalmente, es relevante reiterar que se observa que este tipo de pequeños prestadores no poseen altos niveles de endeudamiento. En el caso del servicio de acueducto, los ingresos operacionales no soportan adecuadamente los costos y gastos asociados a la operación, lo cual a futuro generaría riesgos en la prestación del servicio

Al analizar los resultados de los indicadores financieros para los dos segmentos que conforman el grupo de los pequeños prestadores: el primer segmento se divide entre prestadores con menos de 2.500 suscriptores y el segundo segmento concentra a prestadores con más de 2.500 suscriptores hasta 5.000, se observa que, a nivel de liquidez los servicios de acueducto y

alcantarillado en ambos segmentos tienen la capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo. No obstante, se presenta una disminución en los resultados interanuales, especialmente en prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores en ambos servicios y en el servicio de alcantarillado para empresas con menos de 2.500 suscriptores.

A nivel de *endeudamiento*, las empresas prestadoras del segundo segmento (con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores) para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y, empresas prestadoras del primer segmento (con menos de 2.500 suscriptores) la proporción de activos financiados con deuda se encuentra en un rango promedio entre el 40 y 60%; mientras que empresas del primer segmento del servicio de acueducto registran bajos niveles de apalancamiento; sin embargo el comportamiento interanual presentó un incremento del 21,05%.

En lo relacionado con el *margen operacional*, solo el servicio de alcantarillado en empresas con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores presentó resultados positivos; no obstante, registraron una disminución interanual del 12,38%. En cuanto al servicio de acueducto, el margen operacional en el año 2014 fue positivo, mientras que para el año 2015 los resultados fueron negativos reflejándose una disminución de alrededor del 500%. En cuanto al segmento de empresas con menos de 2.500 suscriptores, el margen operacional para el servicio de acueducto es negativo para ambos periodos, en donde se evidencia una variación interanual negativa superior al 500%. Para el caso del servicio de alcantarillado, el margen operacional también es negativo en ambos periodos, sin embargo, dicho margen es menos negativo generando una variación interanual del 78,09%. Así mismo, en relación con dicho indicador se observa que, en ambos segmentos y servicios con excepción del servicio de alcantarillado en prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores, los ingresos no son suficientes para cubrir los costos generados de la operación.

Respecto del *margen neto*, el segmento de prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores tanto en el servicio de acueducto como de alcantarillado y en el servicio de alcantarillado en prestadores con menos de 2.500 suscriptores registran resultados positivos; los cuales son impulsados por otros ingresos operacionales. En el caso del servicio de acueducto en el segmento de prestadores con menos de 2.500 suscriptores, se presentaron resultados negativos y en aumento para los años 2014 y 2015, no obstante, en razón a los otros ingresos operacionales, los resultados son menos negativos frente al resultado de margen operacional.

Por el lado del indicador *rentabilidad del activo*, se observa que tanto empresas con menos de 2.500 suscriptores del servicio de alcantarillado como empresas con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores de los servicios de acueducto y alcantarillado, reportan que los activos tienen la capacidad de generar rentabilidad. Por su parte, empresas que prestan el servicio de acueducto del segmento de menos de 2.500 suscriptores poseen activos que no tienen la capacidad para generar rentabilidad. En relación con el índice de *rentabilidad del patrimonio* el resultado de



este indicador es alto tanto para el servicio de alcantarillado en empresas del segmento de menos de 2.500 suscriptores como para el servicio de acueducto y alcantarillado del segmento de empresas con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores.

Es relevante mencionar que tras el análisis de los indicadores de *liquidez*, *rentabilidad* y *endeudamiento* de las empresas de la muestra; los servicios de acueducto y alcantarillado de las empresas pertenecientes al segmento con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores se observan buenos resultados; demostrando cierta estabilidad, en donde la liquidez y el endeudamiento se encuentran controlados, generando un margen neto positivo para ambos servicios. En el caso del servicio de acueducto, en las empresas prestadoras con menos de 2.500 suscriptores los resultados en la mayoría de los indicadores no son óptimos, en donde cabe destacar bajos niveles de endeudamiento, márgenes operacionales y netos negativos y la rentabilidad tanto del activo como del patrimonio negativa. En el caso del servicio de alcantarillado de este segmento, los indicadores presentan resultados normales con la excepción del margen operacional, el cual es negativo; no obstante, los otros ingresos impulsan a que los resultados netos sean positivos.

A continuación, se muestran los resultados de los indicadores financieros para los servicios de acueducto y alcantarillado para los segmentos en mención:

Cuadro 13. Segmento Empresas con menos de 2.500 suscriptores

Tipo de Servicio	Año	Liquidez	Endeudamiento	Margen Operacional	Margen Neto	Rentabilidad del Activo	Rentabilidad del Patrimonio
Acueducto	2014	2,39	19,02%	-4,98%	-1,89%	-0,67%	-0,82%
	2015	2,31	23,02%	-7,53%	-3,22%	-1,04%	-1,35%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-3,42%</b>	<b>21,05%</b>	<b>&lt; 500%</b>	<b>70,49%</b>	<b>55,66%</b>	<b>63,75%</b>
Alcantarillado	2014	1,89	40,71%	-4,67%	3,26%	0,87%	1,46%
	2015	1,50	46,30%	-1,02%	6,52%	1,62%	3,01%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-20,70%</b>	<b>13,74%</b>	<b>78,09%</b>	<b>99,76%</b>	<b>86,49%</b>	<b>105,92%</b>

Fuente: SUI –SSPD. Cálculos: CRA

Cuadro 14. Segmento Empresas con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores

Tipo de Servicio	Año	Liquidez	Endeudamiento	Margen Operacional	Margen Neto	Rentabilidad del Activo	Rentabilidad del Patrimonio
Acueducto	2014	1,70	60,51%	3,80%	1,77%	1,12%	2,83%
	2015	1,37	52,27%	-2,00%	2,75%	1,88%	3,94%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-19,60%</b>	<b>-13,62%</b>	<b>&lt; 500%</b>	<b>55,46%</b>	<b>68,48%</b>	<b>39,40%</b>
Alcantarillado	2014	1,56	42,46%	9,91%	12,17%	6,55%	11,38%
	2015	1,24	43,48%	8,69%	10,63%	5,69%	10,07%
	<b>Δ% 2014-2015</b>	<b>-20,00%</b>	<b>2,40%</b>	<b>-12,38%</b>	<b>-12,61%</b>	<b>-13,06%</b>	<b>-11,50%</b>

Fuente: SUI –SSPD. Cálculos: CRA

### 2.4.3. Cubrimiento de costos



El informe de la CAF y el MVCT<sup>36</sup> (2015), realiza una estimación del cubrimiento de costos de los prestadores en cabeceras menores a partir del margen neto, calculando la cobertura de costos de la siguiente manera:

- Con Cobertura de costos: Prestadores con margen neto mayor a 0.
- Sin cobertura de costos: Prestadores con margen neto menor a 0.

El análisis se realizó por municipio, y en el caso en que un municipio contara con más de un prestador, se tomó el margen neto promedio ponderado por el número de suscriptores de cada prestador.

Como resultado del ejercicio se encontró que se disponía información suficiente para realizar el análisis en 411 municipios de los 941 municipios con cabeceras con menos de 5.000 viviendas en 2005. El 64% (263 municipios) de la muestra cubren sus costos al reportar un margen neto mayor a cero (0), la proporción restante, 36% (148 municipios) no cubren sus costos. De las cabeceras sin cobertura de costos el 61%, que corresponde a 91, son municipios prestadores directos.

El informe concluye que, aunque el resultado para la muestra analizada es positivo, casi 2/3 partes de los prestadores cubriendo sus costos, es altamente probable que la situación del resto de prestadores en los municipios menores, para los cuales no se tiene información, esté en el lado negativo, con lo cual, un 72% del total del grupo no cubriría sus costos<sup>37</sup>.

#### 2.4.4. Indicador Financiero Agregado-IFA

En relación con los numerales 79.10 y 79.11 del artículo 79 de la Ley 142 de 1994, y lo determinado por la Resolución CRA 315 de 2005 se estableció el nivel de riesgo financiero a través del IFA, el cual clasifica las personas prestadoras en tres niveles (alto, medio o bajo), en razón a la combinación de los rangos resultantes en cada uno de los indicadores financieros de primer nivel establecidos (liquidez, eficiencia en el recaudo y coeficiente de cubrimiento de costos).

La SSPD establece el IFA anual para el grupo de pequeños prestadores (hasta 2.500 suscriptores) como para los grandes prestadores (más de 2.500 suscriptores); a partir de los reportes al SUI.

En el caso de pequeños prestadores, para los años 2012 y 2015 se cuenta con un universo de 2.645 y 2.646 prestadores respectivamente, de la muestra fue necesario excluir 104, ya que estos se encuentran aplicando las Normas Internacionales de Información Financiera-NIIF,

36 CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE FOMENTO - CAF y MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO – MVCT (2015). Formulación de lineamientos de política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia. Informe Final, pág. 127 y 128.

37 Ibid., pág. 128.

mientras que el universo restante reporta información financiera de acuerdo con el Plan Único de Cuentas-PUC.

Dado lo anterior, al excluir estos 104 prestadores en los dos periodos en mención, se obtuvieron unas muestras de 2.541 y 2.542 prestadores con menos de 2.500 suscriptores para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo que reportan información. De la totalidad de esta muestra, 2.135 y 2.071 prestadores se ubican en un riesgo alto del nivel IFA, representando el 84,02% y 81,47% del total de la muestra para los años 2012 y 2015, respectivamente; dichos resultados obedecen al no reporte de información financiera y por ende se clasifican en este nivel de riesgo.

En cuanto a las empresas que reportan información, se obtuvo que para las vigencias 2012 y 2015, 67 y 83 prestadores se encuentran en riesgo financiero alto, lo cual representa el 2,64% y 3,27% del total de la muestra, respectivamente. Por otra parte, del año 2012 al 2015 se evidencia un aumento de 21 prestadores en el riesgo medio, que equivalen al 21%, encontrándose 121 prestadores en el año 2015. Finalmente, se observa un incremento importante de prestadores ubicados en el nivel de riesgo bajo, ya que se pasó de 239 prestadores a 267 prestadores, lo que equivale a un incremento del 11,72% en el número de prestadores con un manejo adecuado de su gestión financiera.

A continuación, se muestran el número de prestadores por nivel de IFA para el año 2012 y el año 2015 y su respectiva variación:

Cuadro 15. Resultado IFA para prestadores con menos de 2.500 suscriptores, año 2012 y 2015

Nivel IFA	No. Prestadores 2012	% Prestadores 2012	No. Prestadores 2015	% Prestadores 2015	Δ% Prestadores	No.
Alto	67	2,64%	83	3,27%	23,88%	
Medio	100	3,94%	121	4,76%	21,00%	
Bajo	239	9,41%	267	10,50%	11,72%	
Alto* - sin reporte	2.135	84,02%	2.071	81,47%	-3,00%	
<b>Total</b>	<b>2.541</b>	<b>100%</b>	<b>2.542</b>	<b>100%</b>	-	

\*No reporte de información

Fuente: SUI, Cálculos: CRA

Del reporte realizado por la SSPD para grandes prestadores se seleccionaron los prestadores ubicados en el rango con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores, obteniendo un universo de 29 empresas prestadoras para el año 2012 y 108 empresas prestadoras para el año 2015, lo que significa un incremento de cuatro veces en el número de empresas con estas características<sup>38</sup>. Así mismo, cabe resaltar que para el año 2015 un total de 11 empresas reportaron su información contable bajo las NIIF.

38 Cabe mencionar que la muestra el IFA 2015, los prestadores hasta con 5000 suscriptores representan el 48,9%; ya que, de una total de 221 prestadores, 108 son los que se encuentran en el rango entre 2.500 hasta 5.000 suscriptores.

En cuanto a los resultados del indicador IFA, se observa que el número de prestadores ubicados en un riesgo alto producto del no reporte de información financiera y por ende son clasificados en este tipo de riesgo representan un 37,93% y un 32,41% para los años 2012 y 2015, respectivamente. Este resultado, es más favorable al del segmento de prestadores con menos de 2.500 suscriptores, los cuales en promedio es de 82,74%.

En relación con las empresas que realizaron reporte de su información financiera y que se encuentran en un nivel de riesgo alto, se observa un incremento en su peso; ya que para el año 2012 tan solo 2 empresas equivalente al 6,90% del total de las 29 empresas presentaban dicha situación; mientras que para el año 2015, se observa que el número de empresas con este nivel de riesgo fueron 24, equivalente a un peso del 22,22% del total de las 108 empresas con 2.500 y 5.000 suscriptores.

Las empresas que presentan un nivel IFA medio registran una disminución en relación con el número de prestadores por año, los resultados para el año 2012 y 2015 fueron de 24,14% y 12,04%, respectivamente. En cuanto al número de empresas que se encuentran en un nivel del IFA bajo; se observa que para el año 2012 del total de 29 empresas, 9 empresas que equivalen a un 31,03% se encontraban en este nivel; mientras que para el año 2015 el número de prestadores en este nivel fue de 36, equivalentes a un 33,33%, respecto de un total de 108 empresas.

A continuación, se muestran el número de prestadores por nivel de IFA para el año 2012 y el año 2015 y su respectiva variación:

Cuadro 16. Resultado IFA para prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores, año 2012 y 2015

Nivel IFA	Número de Prestadores 2012	% IFA 2012	Nivel Prestadores 2015	% IFA 2015	Δ% Prestadores
Alto	2	6,90%	24	22,22%	>500%
Medio	7	24,14%	13	12,04%	86%
Bajo	9	31,03%	36	33,33%	300%
Alto* - sin reporte	11	37,93%	35	32,41%	218%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	<b>272%</b>

\*No reporte de información

Fuente: SUI, Cálculos: CRA

De los resultados presentados en los cuadros 16 y 17, es importante mencionar que existe un número significativo de prestadores que se encuentran en nivel de IFA alto como consecuencia del no reporte de información financiera al SUI. Este comportamiento es más notorio en prestadores con hasta 2.500 suscriptores, ya que el 84,02% y 81,47% de ellos, en los años 2012 y 2015, respectivamente, se clasificaron en riesgo alto por el no reporte de información. Por su parte, solo el 37,9% en el año 2012 y el 32,41% en el año 2015 de los prestadores que tienen más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores, se clasificaron en riesgo alto por el no reporte de información.

Así mismo, en lo relacionado con las empresas que reportan información financiera y cuyo nivel de riesgo es considerado alto, se observa un incremento del año 2012 a 2015 para ambos rangos de prestadores; no obstante, en el caso de los prestadores con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores el porcentaje es mucho mayor respecto del otro segmento para ambos periodos.

En el caso del nivel medio del IFA, el segmento de empresas con menos de 2.500 suscriptores presenta un leve incremento; mientras que las empresas con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores, aunque presentan un aumento casi del doble de empresas ubicadas en este rango, el peso de estas se redujo a casi la mitad de 2012 a 2015. En relación con el nivel bajo del IFA, se observa que ambos segmentos presentan leves incrementos entre el año 2012 y 2015; no obstante, en el caso de los prestadores con menos de 2.500 suscriptores el peso del número de empresas que se encuentra en este rango es mucho menor en relación con las empresas que prestan servicios a más de 2.500 y hasta a 5.000 suscriptores, para tanto el año 2012 como el año 2015.

#### 2.4.5. Rentabilidad

Por otra parte, cabe destacar que de acuerdo con el *Informe Sectorial Pequeños Prestadores (2014)*, elaborado por la SSPD, a nivel financiero este tipo de prestadores presentan un mayor nivel de gastos (\$183.798) que ingresos (\$147.764) por usuario al finalizar el período; lo que impide la generación de márgenes de rentabilidad para estos operadores. Así mismo, se menciona que la totalidad de estos prestadores presentan un EBITA por usuario positivo, explicado por las depreciaciones y amortizaciones, que dada su naturaleza son gastos no desembolsables en efectivo<sup>39</sup>.

## 2.5. Aspectos técnicos de la prestación de servicio

### 2.5.1. Cobertura

El Censo 2005 del Departamento Nacional de Planeación - DANE definió la cobertura para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado a partir de las siguientes categorías:

Servicio Público	Categoría
Acueducto	• DV: Conexión de acueducto se encuentra dentro de la vivienda
	• FVDL: Conexión de acueducto se encuentra fuera de la vivienda, pero dentro del lote.
	• FVFL: Conexión de acueducto se encuentra fuera de la vivienda y fuera del lote.
Alcantarillado <sup>40</sup>	• ICA: Inodoro conectado alcantarillado

39 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD (2014). Informe Sectorial Pequeños Prestadores.

40 De acuerdo a la Ficha Metodológica Déficit de Vivienda del Censo General 2005 del DANE (2008), el inodoro conectado a alcantarillado hace referencia a la instalación para eliminación de excretas a través de la presión del agua que circula por tubería hacia una alcantarilla principal, usualmente de servicio público; el inodoro conectado a pozo séptico: es un pozo subterráneo al que están conectados uno o varios sanitarios y en el cual quedan depositados los excrementos o aguas negras. Funciona mediante un sistema de agua corriente. Por su parte, el inodoro sin conexión es el servicio sanitario que no cuenta con alcantarillado y en el que las excretas son conducidas por arrastre de agua a un sitio fuera de la vivienda (calle, potrero, río, etc.); la letrina es un pozo o hueco subterráneo para la acumulación y eliminación de excretas en el cual no interviene un sistema de agua corriente; el bajamar es el servicio sanitario en que las excretas caen directamente desde la taza o asiento a un sitio, desde donde son

(Servicio sanitario con que cuenta el hogar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPS: Inodoro conectado al pozo séptico</li> <li>• ISC: Inodoro sin conexión, letrina o bajamar</li> <li>• SSS: Sin servicio sanitario.</li> </ul>
--	--

Estas definiciones fueron contempladas en el informe de la CFA y MVCT (2015)<sup>41</sup>, en el cual se filtra la información para 941 cabeceras municipales que cuentan entre 1 y 5.000 viviendas, se obtiene una muestra de 1.163.061 viviendas de las cuales el 73,2% tienen conexión de acueducto dentro de la vivienda y el 22,7% conexión de acueducto dentro del lote. El porcentaje restante, 4,2% equivalente a 48.702 viviendas no tiene servicio de acueducto.

De las 48.702 viviendas sin conexión de acueducto corresponden al 30% del total de viviendas en cabecera sin conexión del país. Del total de viviendas de las pequeñas cabeceras sin conexión de acueducto el 85% están en los municipios entre 1.001 y 5.000 viviendas. Al revisar la ubicación de estas viviendas, se encuentra que el 62% del total de viviendas sin conexión de acueducto se encuentran en seis (6) departamentos de la región Caribe y Pacífica: Bolívar (18,1%), Córdoba (9,8%), Atlántico (9,8%), Chocó (8,8%), Sucre (7,9%) y Magdalena (7,7%)<sup>42</sup>.

Por su parte, el servicio público de alcantarillado reporta que el 73,7% de las pequeñas cabeceras cuentan con inodoro conectado a la red de alcantarillado. De este porcentaje, los municipios que cuentan entre 1 y 250 viviendas tienen cobertura de alcantarillado del 88,7%.

El 10% (118.839) del total de viviendas de las pequeñas cabeceras no tienen conexión del inodoro- ISC o servicio sanitario -SSS, y a un 38% del total de viviendas sin conexión y servicio sanitario a nivel nacional. De las 118.839 viviendas sin conexión y servicio sanitario, el 81% se ubican en cabeceras municipales que tienen entre 1.001 y 5.000 viviendas. Adicionalmente, se encuentra que el 72% de las 118.839 viviendas sin conexión o servicio sanitario se encuentran en 8 departamentos<sup>43</sup>: Bolívar (14,8%), Chocó (13,2%), Atlántico (9,1%), Magdalena (8,3%), Antioquia (7,9%), Sucre (6,4%), Nariño (6,3%) y Córdoba (5,9%).

Al analizar de forma gráfica el estado de la cobertura de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en municipios con menos de 5.000 suscriptores, a partir de información obtenida del Censo General elaborado por el DANE en el año 2005. Se encuentra que, para municipios con una población menor a 5.000 suscriptores en las cabeceras, se identifica que los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de acueducto representan el 49% de déficit de cobertura para este rango de suscriptores.

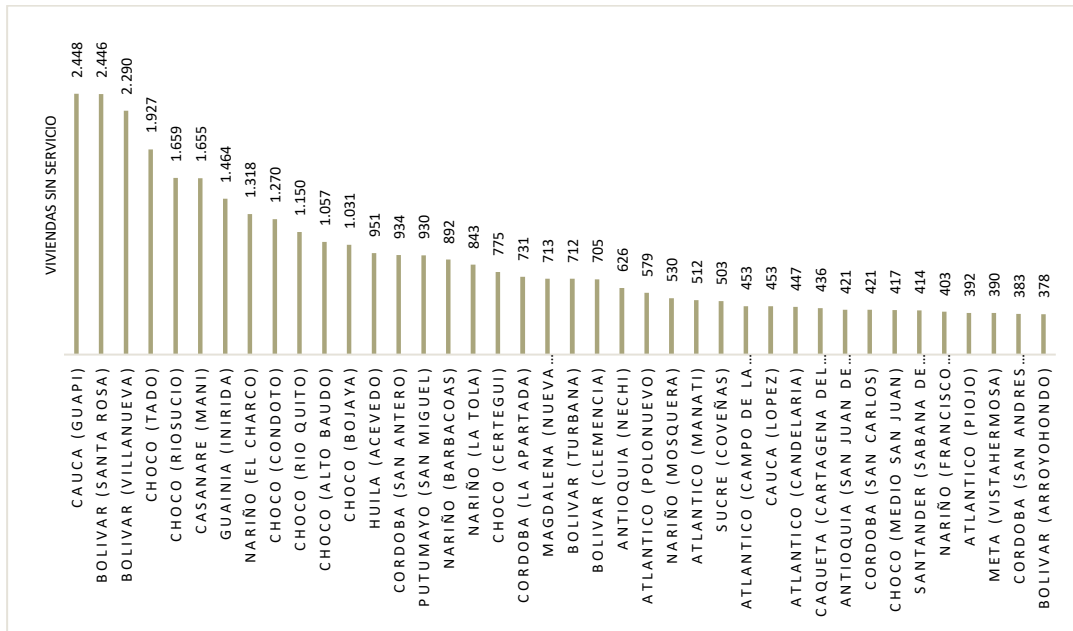
**Gráfica 29. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de acueducto a nivel de cabeceras menores a 5.000 suscriptores.**

arrastradas por el mar utilizando el flujo de las mareas. Finalmente, la clasificación no tiene servicio sanitario es cuando el hogar no cuenta con ninguno de los sistemas de eliminación de excretas descritos en las alternativas anteriores.

41 Corporación autónoma de Fomento - CAF y Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT (2015). Formulación de lineamientos de política para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia. Informe Final, pág. 110

42 Ibid., pág. 111 y 112.

43 Ibid., pág. 113



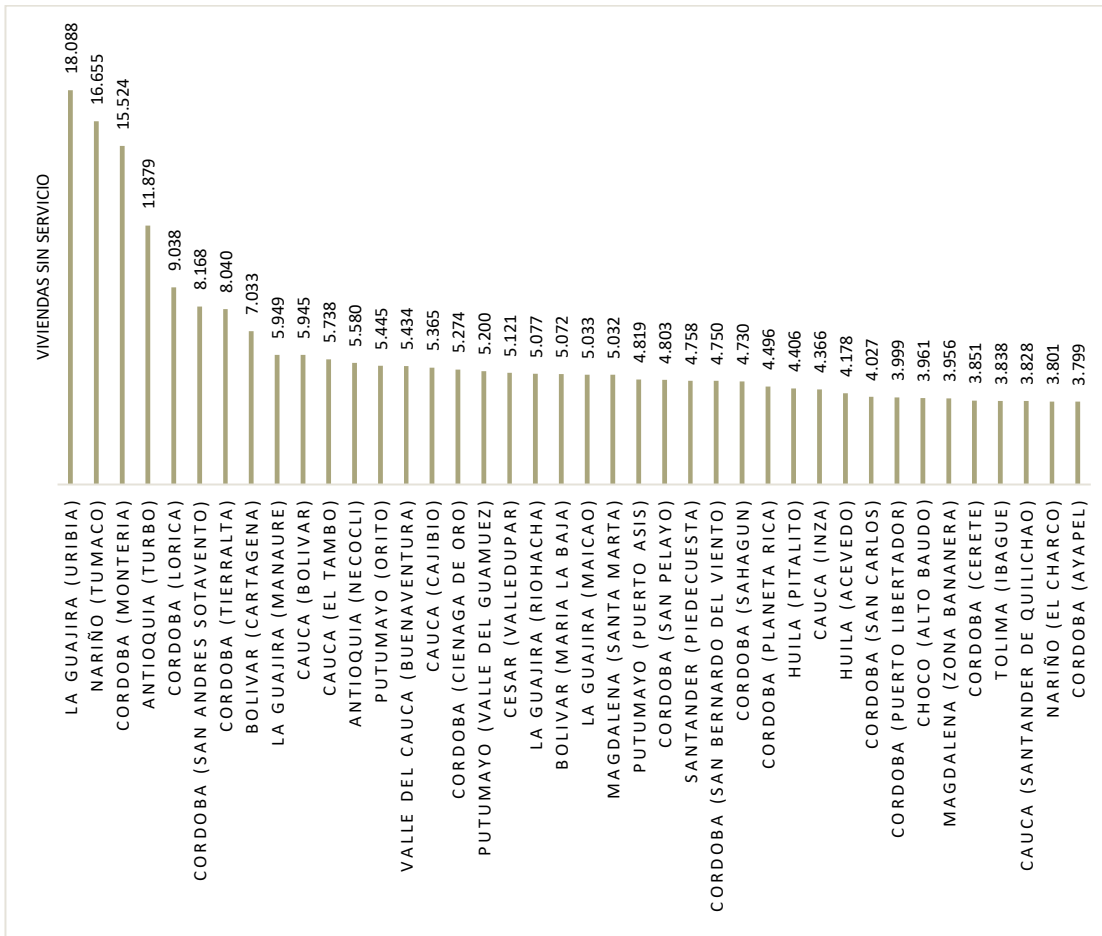
Fuente: Censo 2005 – DANE. Elaboración: CRA

Por otra parte, para este mismo servicio, pero a nivel de resto municipal, los 40 municipios con mayor número de viviendas sin servicio representan el 21% del déficit de cobertura del país. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar que el resto municipal de Uribí (La Guajira), Tumaco (Nariño) y Montería (Córdoba) son los que cuentan con mayor número de viviendas sin servicio (18.088, 16.655 y 15.524 respectivamente).

Gráfica 30. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de acueducto a nivel de resto municipal<sup>44</sup>

44 Área rural o resto municipal: se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas. En: [https://www.dane.gov.co/files/inf\\_geo/4Ge\\_ConceptosBasicos.pdf](https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf).



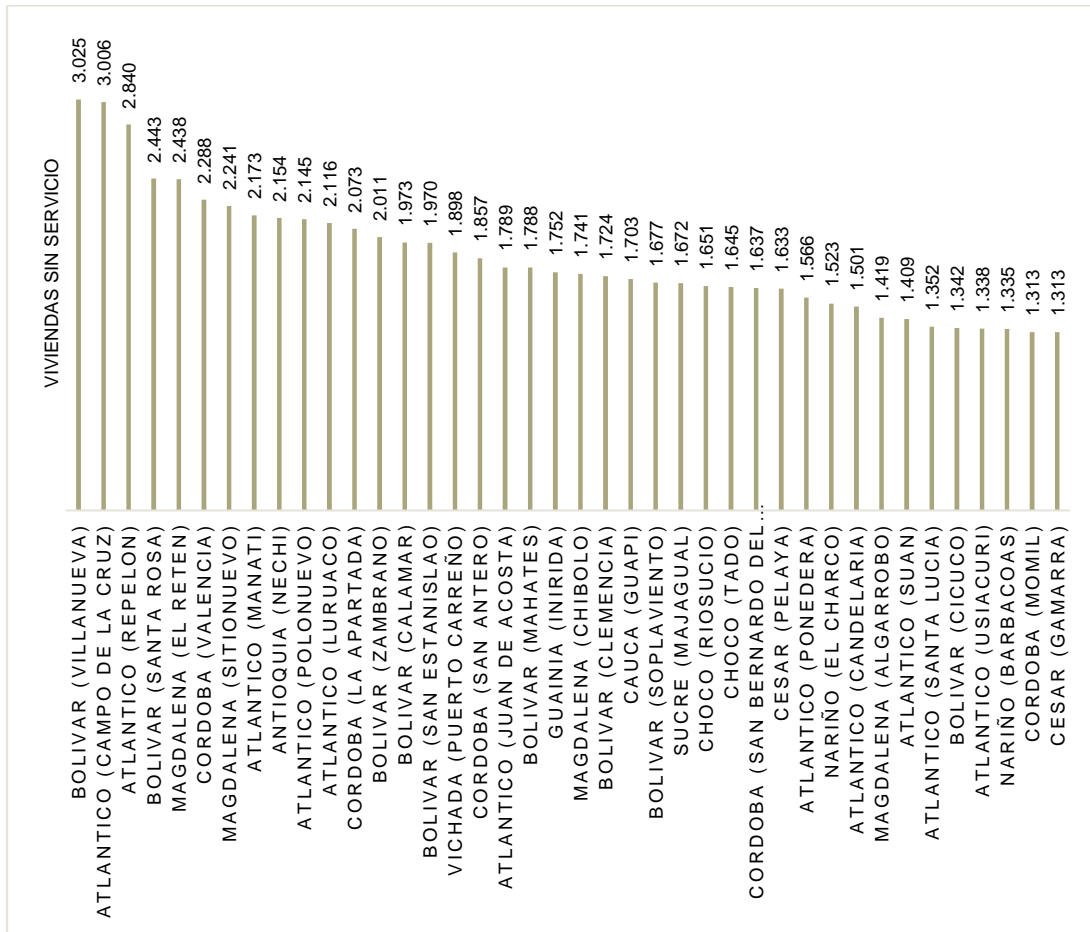


Fuente: Censo 2005 – DANE. Elaboración: CRA

En cuanto al servicio público domiciliario de alcantarillado, se encuentra que, para municipios con una población menor a 5.000 suscriptores en las cabeceras, se identifica que los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio representan el 38% de déficit de cobertura para este rango de suscriptores. Las viviendas sin servicio son el 62% superiores en alcantarillado con relación a las de acueducto.

De igual forma, para el servicio público de alcantarillado, pero a nivel de resto municipal, los 40 municipios con mayor número de viviendas sin servicio representan el 18% del déficit de cobertura del país.

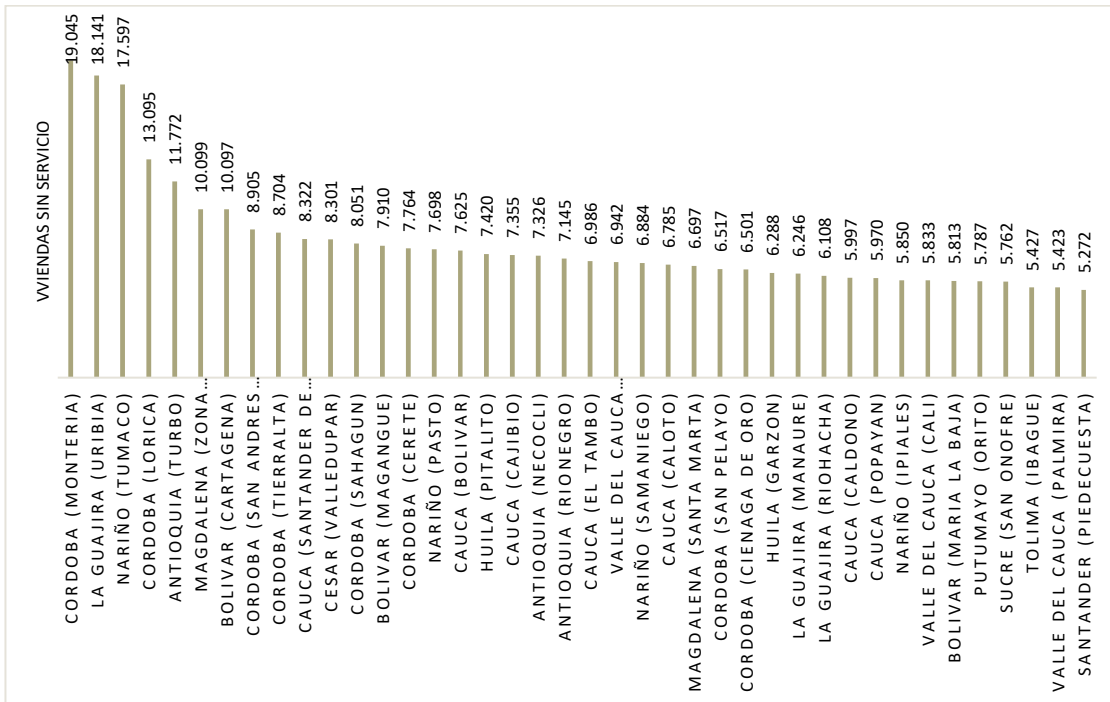
Gráfica 31. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de alcantarillado a nivel de cabeceras menores a 5.000 suscriptores.



Fuente: Censo 2005 – DANE. Elaboración: CRA

En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar que el resto municipal de Montería (Córdoba), Uribí (La Guajira), Tumaco (Nariño) son los que cuentan con mayor número de viviendas sin servicio (19.045, 18.141 y 17.597 respectivamente). Las viviendas sin servicio son el 35% superiores en alcantarillado con relación a las de acueducto.

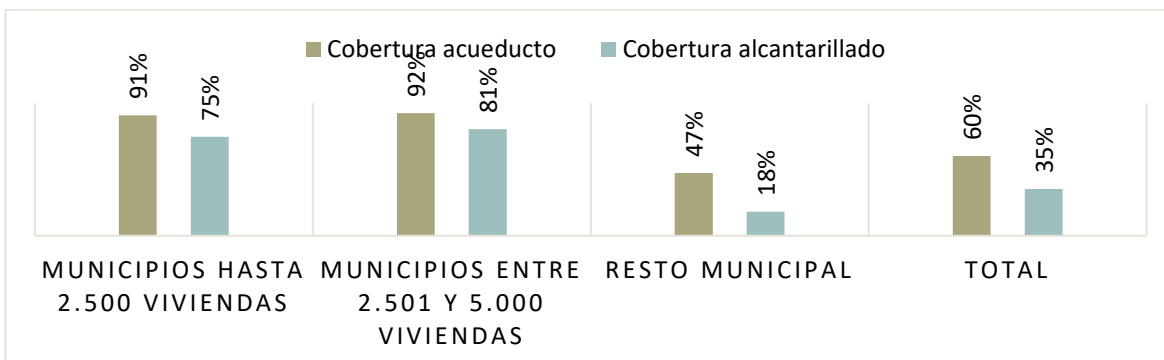
Gráfica 32. Los 40 municipios que presentan el mayor número de viviendas sin servicio de alcantarillado a nivel de resto municipal.



Fuente: Censo 2005 – DANE. Elaboración: CRA

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** permite evidenciar los bajos niveles de cobertura en el área rural o resto municipal y que el servicio de alcantarillado es el que presenta los menores porcentajes de cobertura. A nivel general, se deduce que, según información del Censo DANE 2005, la cobertura en los municipios de este ámbito de aplicación es del 60% para el servicio de acueducto y del 35% para el servicio de alcantarillado.

Gráfica 33. Cobertura para los servicios de acueducto y alcantarillado en municipios hasta 5.000 viviendas y el resto municipal.



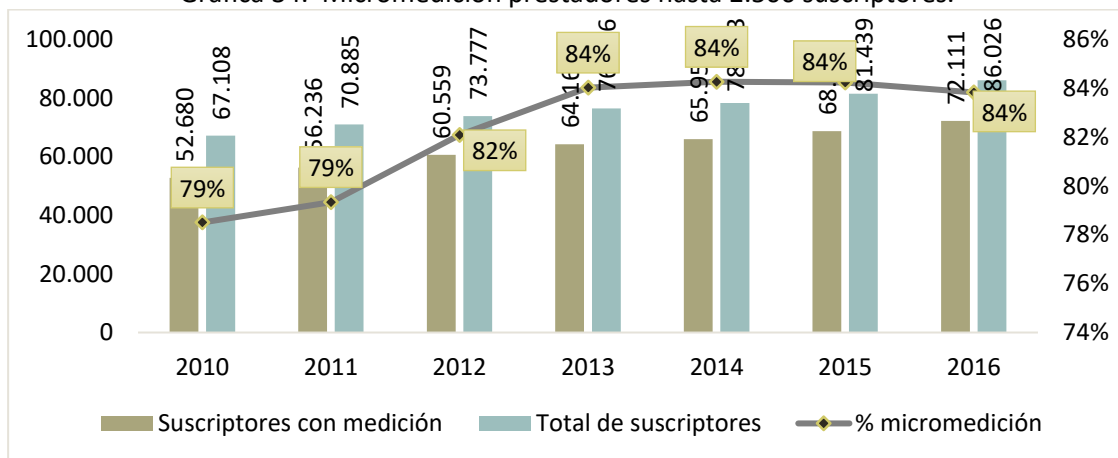
Fuente: CENSO 2005 – DANE, Cálculos: CRA

### 2.5.2. Micromedición

A partir de la información disponible en el SUI sobre micromedición<sup>45</sup>, se analizó el periodo entre los años 2010 a 2016, en donde se clasificó a los pequeños prestadores en dos grupos, el primer grupo corresponde a prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores y el segundo grupo aquellos que atienden de 2.501 a 5.000 suscriptores.

Para el primer grupo se cuenta con información panel<sup>46</sup>, para el periodo de análisis, de 68 prestadores del total de 1.888 en promedio en el periodo considerado. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra que, a partir del año 2013 el porcentaje de suscriptores micromedidos se mantiene constante a pesar de que se han incrementado el número de suscriptores, es decir, que no se hizo un esfuerzo adicional para alcanzar la cobertura total de medición del consumo a todos los suscriptores. El año en donde se aprecia mayor esfuerzo de esta medición es el 2012, en el que se micromidieron 4.323 suscriptores más que en el año 2011, aunque el incremento de suscriptores fue de 2.892.

Gráfica 34. Micromedición prestadores hasta 2.500 suscriptores.



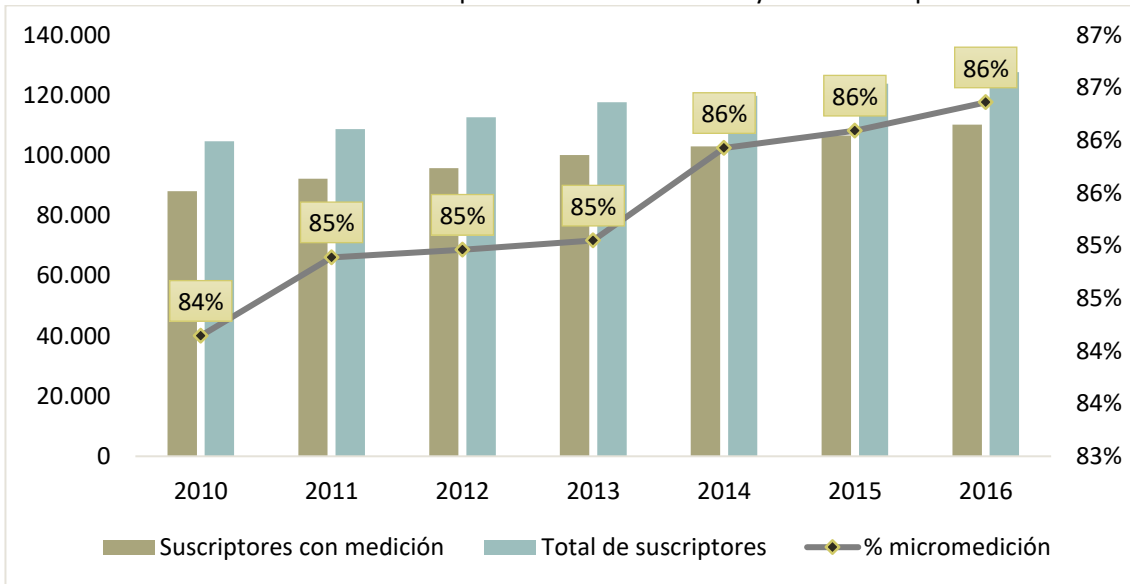
Fuente: SUI. Cálculos: CRA

En lo relacionado con el segundo grupo, prestadores que cuentan con 2.501 a 5.000 suscriptores, para el periodo de análisis, se cuenta con información panel de 31 prestadores del total de 561 para los años 2010 a 2016. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** permite observar el escaso esfuerzo en alcanzar la cobertura total de medición del consumo a todos los suscriptores pertenecientes a este grupo, del año 2010 al año 2016 el porcentaje de micromedición tan solo pasó de 84% a 86%. Adicionalmente, se destaca que el porcentaje de micromedición para todos los años es mayor en los prestadores que atienden entre 2.501 y 5.000 suscriptores en relación con los que prestan hasta 2.500 suscriptores.

45 SSPD (2017) En: [http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu\\_com\\_063](http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_063).

46 Información panel hacer referencia a información periódica de una muestra de población, cabe la aclaración los individuos de la muestra son los mismo entre los periodos.

Gráfica 35. Micromedición prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores.



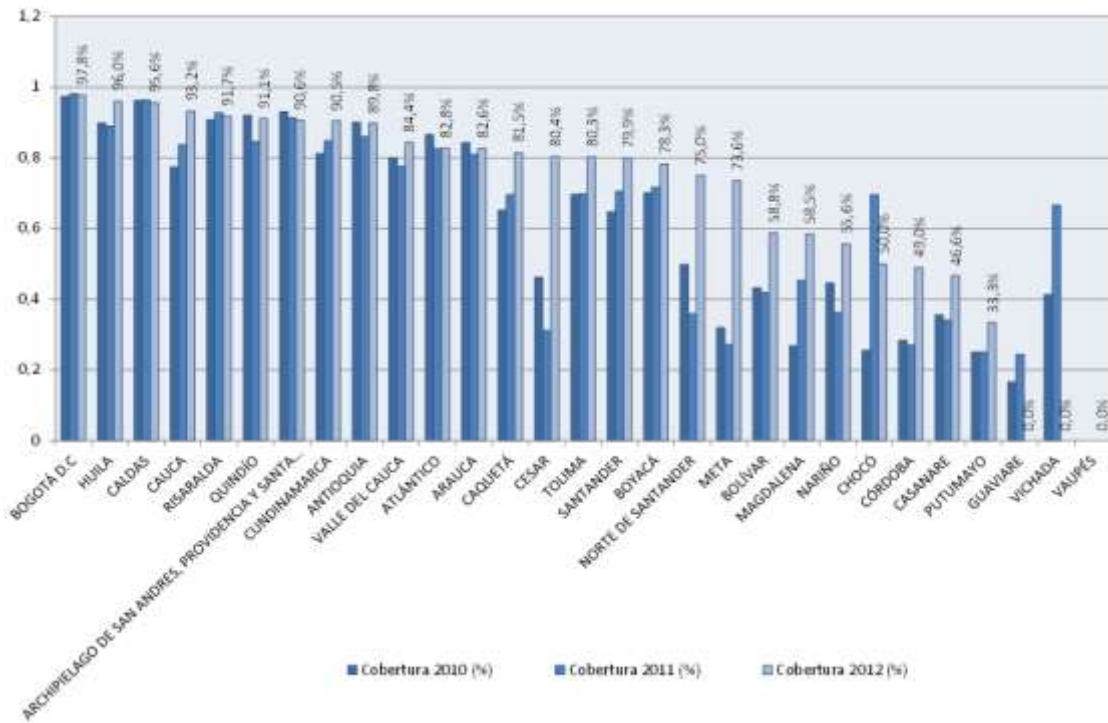
Fuente: SUI. Cálculos: CRA

Asimismo, al revisar el estudio realizado por la SSPD para medir la cobertura de micromedición de grandes y pequeños prestadores<sup>47</sup>, y actualizar la información reportada en el SUI para los años 2010, 2011 y 2012; se encuentra que solo el 19,23% de los 1.888 prestadores registrados con menos de 2.500 suscriptores, cargaron información de micromedición, los cuales prestan el servicio de acueducto en el 33% de los municipios del país.

El siguiente gráfico presenta a escala departamental la información de cobertura de micromedición para el periodo en mención (2010 - 2012), expresada como el porcentaje de suscriptores que cuentan con medidor respecto a la totalidad de suscriptores reportados por el prestador. Se observa que los departamentos donde los prestadores hasta con 2.500 suscriptores reportaron para 2012 una cobertura en micromedición superior al 95% son Huila y Caldas, y en la ciudad de Bogotá. En contraste con esta tendencia, los pequeños prestadores de los departamentos de Bolívar, Magdalena, Nariño, Chocó, Córdoba, Casanare, Putumayo, Guaviare, Vichada y Vaupés reportaron coberturas de micromedición para el año 2012 inferiores al 60%.

47 SSPD (2010). Informe Micromedición 2009. Bogotá diciembre 2010. Disponible en: <[http://www.superservicios.gov.co/home/c/document\\_library/get\\_file?uuid=4929025f-1a12-47d0-84ff-e33033b18aae&groupId=10122](http://www.superservicios.gov.co/home/c/document_library/get_file?uuid=4929025f-1a12-47d0-84ff-e33033b18aae&groupId=10122)>

Gráfica 36. Cobertura departamental en micromedición para prestadores hasta con 2.500 suscriptores Años 2010, 2011 y 2012.



Fuente: SUI, Cálculos CRA

Cuadro 17. Cobertura departamental en micromedición para prestadores hasta con 2.500 suscriptores Años 2010-2012

Prestadores por Departamento	2010	2011	2012
Bogotá D.C	97,37%	98,14%	97,79%
Huila	89,88%	89,07%	95,99%
Caldas	96,24%	96,38%	95,60%
Cauca	77,39%	83,73%	93,23%
Risaralda	90,79%	92,79%	91,74%
Quindío	92,08%	84,66%	91,06%
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	93,06%	91,38%	90,58%
Cundinamarca	81,21%	84,76%	90,51%
Antioquia	90,16%	85,99%	89,82%
Valle del Cauca	80,06%	77,66%	84,40%
Atlántico	86,56%	82,64%	82,75%
Arauca	84,34%	80,97%	82,64%
Caquetá	65,20%	69,56%	81,46%
Cesar	46,22%	31,14%	80,35%
Tolima	69,67%	69,81%	80,29%
Santander	64,67%	70,56%	79,87%



Prestadores por Departamento	2010	2011	2012
Boyacá	70,05%	71,71%	78,27%
Norte de Santander	49,76%	35,94%	75,00%
Meta	31,97%	27,18%	73,55%
Bolívar	43,25%	41,94%	58,81%
Magdalena	26,79%	45,32%	58,48%
Nariño	44,56%	36,26%	55,57%
Chocó	25,56%	69,60%	50,00%
Córdoba	28,34%	27,01%	48,95%
Casanare	35,53%	33,99%	46,64%
Putumayo	25,00%	25,00%	33,33%
Vaupés	0,00%	0,00%	0,00%
Vichada	41,31%	66,67%	0,00%
Guaviare	16,55%	24,36%	ND

Fuente: SUI - SSPD

De otra parte, analizando la información reportada en el SUI para esta variable en el año 2015<sup>48</sup> se tiene que solo reportan 365<sup>49</sup> prestadores de 2.455 que atienden 5.000 o menos suscriptores, y que de estos casi el 71% reportan un porcentaje de micromedición entre el 76 y 100%. De los prestadores que reportan información el 80% (292) corresponden a prestadores con hasta 2500 suscriptores, el porcentaje restante a prestadores con más de 2.500 hasta 5.000 suscriptores. El Cuadro 18 muestra la distribución por rangos de micromedición de aquellos que reportan.

Cuadro 18. Porcentajes de micromedición por rangos. Año 2015

Rango de micromedición	Hasta 2.500 suscriptores		Más de 2.500 suscriptores		Hasta 5.000 suscriptores	
	No de prestadores	% de prestadores	No de prestadores	% de prestadores	No de prestadores	% de prestadores
0 - 25%	68	88,31%	9	11,69%	77	21,10%
26% - 50%	7	70,00%	3	30,00%	10	2,74%
51% - 75%	9	47,37%	10	52,63%	19	5,21%
76% - 100%	208	80,31%	51	19,69%	259	70,96%
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>80%</b>	<b>73</b>	<b>20%</b>	<b>365</b>	<b>100%</b>

Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

Al analizar, los rangos de micromedición por rangos de suscriptores, se observa que en los rangos entre 2.001 y 3.000 suscriptores y mayor a 4.000 suscriptores la proporción de prestadores que se ubica es inferior a la del promedio de la muestra (70,96%) al registrar 68,57 y 62,50%, respectivamente. El resultado para el segmento entre 2.001 y 3.000 suscriptores, se explica por prestadores que se encuentran en el rango de 2.000 a 2.500 que en promedio registran una cobertura de micromedición del 65%.

48 SSPD. Reportes de micromedición para el año 2015. En: [http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu\\_com\\_063](http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_063)

49 En términos agregados, para una población de 2.455, a un nivel de confianza del 95%, margen de error del 5% y un 50% de probabilidad de éxito, el tamaño de la muestra deseable es de 332 datos.

Cuadro 19. Número de prestadores por rango de suscriptores

Rangos de micromedición	Rango de suscriptores					Total	Participación
	[0-1000]	[1.001-2000]	[2001-3000]	[3001-4000]	>4000		
0 - 25%	46	17	7	3	4	77	21,10%
26% - 50%	2	3	2	1	2	10	2,74%
51% - 75%	5	3	2	3	6	19	5,21%
76% - 100%	131	62	24	22	20	259	70,96%
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>85</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>365</b>	<b>100%</b>
Participación	50,41%	23,29%	9,59%	7,95%	8,77%	100%	

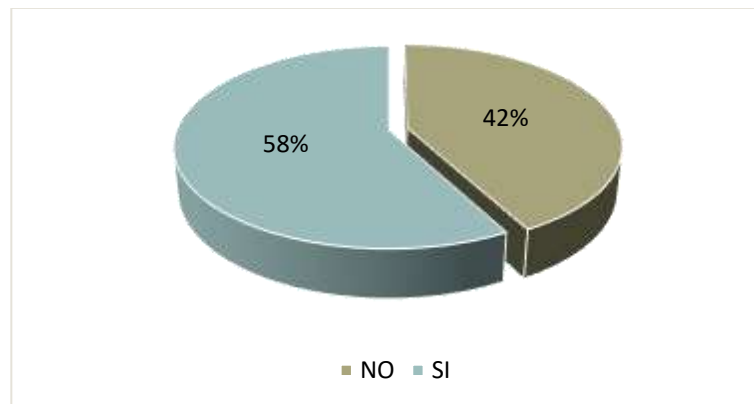
Fuente: SUI – SSPD. Cálculos: CRA

En consecuencia y según los datos analizados, aún se presentan casos de prestadores que no cuentan con medición de los consumos de sus suscriptores atendidos, lo cual tiene una repercusión sobre la aplicación adecuada de la tarifa, el cobro y el recaudo del valor real, deficiencia en la medición de pérdidas, entre otros. Así mismo, el reporte de información de este indicador sigue siendo bajo.

### 2.5.3. Macromedición

El reporte técnico operativo de distribución de agua del SUI<sup>50</sup> para el año 2015, cuenta con una pregunta concreta en cuanto a si se cuenta con macromedición de caudales. Teniendo en cuenta que el artículo 73 de la Resolución 330 del 8 de junio de 2017 del MVCT establece la obligación de contar con instrumentos de medición de caudal, de los 180 prestadores pequeños (hasta 5.000 suscriptores) que reportaron esta información solo el 58% cumple con dicha obligación.

Gráfica 37. Macromedición de caudales en pequeños prestadores, año 2015.



Fuente: SUI - SSPD

50 SSPD. Reporte técnico operativo de distribución de agua. En: [http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu\\_tec\\_043](http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_tec_043)

#### 2.5.4. Calidad del agua

Como indicador para determinar la calidad del agua apta para consumo humano, el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007<sup>51</sup> establece el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA.

Teniendo en cuenta los resultados del IRCA mensual, el artículo 15 de la Resolución 2115 de 2007<sup>52</sup> define la siguiente clasificación del nivel de riesgo del agua suministrada para el consumo humano por la persona prestadora:

Cuadro 20. Clasificación del nivel de riesgo del IRCA

Clasificación IRCA (%)	Nivel de riesgo
80,1 - 100	Inviabile Sanitariamente
35,1-80	Alto
14,1-35	Medio
5,1-14	Bajo
0-5	Sin Riesgo

Fuente: Ministerio de la Protección Social. MVCT. Artículo 15, Resolución 2115 (2007)

Los cálculos de los Índice de Riesgo de Calidad del Agua, IRCA mensuales de control serán realizados por parte de la persona prestadora y esta información será suministrada al SUI en los términos y plazos establecidos para el efecto por la SSPD.

Para realizar el análisis del Índice de Riesgo de Calidad del Agua -IRCA, se toma como base los 3.222 reportes al SUI del IRCA mensual para el año 2015<sup>53</sup>, de prestadores que atienden 5.000 o menos suscriptores. Se obtiene como resultado que el 93 % de los reportes se encuentran "sin riesgo" en la calidad de agua para consumo humano (3.004 reportes de IRCA mensual).

Gráfica 38. Nivel de Riesgo, calculado con los reportes en el SUI del IRCA mensual (Año 2015).



Fuente: SUI - SSPD (2015)

51 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

52 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.

53 SSPD. Reporte SUI del IRCA. En: <http://www.sui.gov.co/web/acueducto/reportes/tecnico-operativo/irca-por-prestador>.

Respecto de la calidad del agua, el *Informe Sectorial Pequeños Prestadores* (2014) elaborado por la SSPD, utilizó información de 62 pequeños prestadores equivalente a 1.813 muestras, obteniendo como resultado que 1.552 de las muestras reportadas registran porcentajes del IRCA entre 0 y 5%, lo que indica que el agua suministrada a los usuarios presentó un nivel “sin riesgo” (85,60%) la cual es apta para consumo humano. Ahora bien, 261 de las muestras reportadas corresponden a los niveles de riesgo “riesgo bajo” (0,55%), “riesgo medio” (10,76%) y “riesgo alto” (3,09%).

De acuerdo con este informe, los tipos de persona prestadora que registran principalmente nivel de riesgo alto corresponde a los municipios prestadores directos y organizaciones autorizadas. El nivel de riesgo medio es factor común de los demás tipos de prestador considerados dentro de la muestra del análisis, con mayor énfasis en municipios de prestación directa y organizaciones autorizadas, con porcentajes de 20,64% y 11,15% respectivamente.

Por otra parte, en el documento *Diagnóstico de la calidad del agua suministrada por las empresas prestadoras del servicio de acueducto en el país, de acuerdo con la información reportada al Sistema Único de Información -SUI*<sup>54</sup>, elaborado en el 2014 por la SSPD, se menciona en cuanto a la calidad del agua para prestadores hasta 2.500 suscriptores: “Cabe resaltar que, si bien no se cumplen las frecuencias mínimas, se observa que estos prestadores han tomado muestras para llevar algún tipo de autocontrol sobre el agua suministrada de acuerdo con sus capacidades técnicas y económicas. En los pequeños prestadores se evidencian mayores dificultades para dar cumplimiento a las frecuencias de autocontrol de la calidad del agua suministrada”.

Adicionalmente, el *Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano - INCA 2015*, elaborado por el Ministerio de Salud y Protección Social en diciembre de 2016 documenta que el 58% de la población total del país en las cabeceras municipales<sup>55</sup>, según la proyección DANE para el año 2015, cuenta con información reportada en el SUI, en cuanto a la calidad del agua.

En cuanto al cumplimiento del reporte de información en el año 2015, se observó que 138 prestadores de un total de 946 del área urbana, que atienden a 215 municipios, reportaron a través del SUI información de los resultados de control de las características de la calidad de agua suministrada, lo que equivale a un 15% de cumplimiento. Entre tanto, se encontró que tan sólo el 0,1% de los prestadores rurales cumplieron con esta disposición legal.

Por lo anterior, se deduce que la información reportada en el SUI no es significativa para analizar el estado de la calidad de agua suministrada por los pequeños prestadores<sup>56</sup>. Ante este panorama de poca información, es importante traer partes del INCA 2015, el cual menciona que en los grandes y medianos centros urbanos del país, sus habitantes reciben un suministro de agua de buena calidad, sin riesgo o riesgo bajo para la salud humana y que en la medida que disminuye su tamaño urbano y la ruralidad aumenta, la calidad del agua desmejora

54 <http://www.superservicios.gov.co/content/download/8251/70107>

55 En: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/inca-2015\\_reducido.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/inca-2015_reducido.pdf)

56 “(...) el 58% de la población total del país en las cabeceras municipales, según la proyección DANE para el año 2015, cuenta con información reportada en cuanto a la calidad del agua (...).”, INCA 2015, p.481

augmentando su nivel de riesgo, de tal manera que en los municipios menores y en el área rural el IRCA es predominantemente alto y en algunos casos inviable sanitariamente. La prestación del servicio de agua en la zona rural está condicionada a otros usos como el agropecuario, a la dispersión de la población, a una mayor cantidad de personas prestadoras que no siempre cumplen los requisitos de ley, a la deficiencia o inexistencia de tratamiento para su potabilización y a la falta de continuidad en el servicio, entre otras condiciones.

El INCA 2015, refiere que en el sistema SIVICAP, se tuvieron reportes de 1.017 municipios (92,2% del total nacional) de los cuales, para estimar el IRCA en la zona urbana, se tuvo una muestra de 986 municipios (96,8% del total), en los que se encontró:

Cuadro 21. IRCA Zona Urbana 2015

Nivel de riesgo	No de municipios	Participación (%)	Participación acumulada (%)
Sin Riesgo	467	47,4%	47,4%
Bajo	213	21,6%	69,0%
Medio	178	18,1%	87,0%
Alto	113	11,5%	98,5%
Inviabile Sanitariamente	15	1,5%	100%
<b>Total</b>	<b>986</b>	<b>100%</b>	

Fuente: INCA – SIVICAP (2015)

En la zona rural, se cuenta con información de 609 municipios (61,8% del total nacional) a partir de los cuales se encuentra:

Cuadro 22. IRCA Zona Rural 2015

Nivel de riesgo	No de municipios	Participación (%)	Participación acumulada (%)
Sin Riesgo	101	16,6%	16,6%
Bajo	44	7,22%	23,82%
Medio	97	15,88%	39,7%
Alto	330	54,2%	93,9%
Inviabile Sanitariamente	37	6,1%	100%
<b>Total</b>	<b>609</b>	<b>100%</b>	

Fuente: INCA – SIVICAP (2015)

Adicionalmente, los resultados del INCA 2015 reflejan que, en Colombia, las autoridades territoriales de salud para el año 2015, registraron datos de 45.948 muestras, de las cuales 35.170 fueron de aguas tratadas y 10.778 de aguas no tratadas. La caracterización del muestreo realizado por la vigilancia sanitaria en la red de 6.185 personas prestadoras (acueductos), cubrió dentro de los operadores de los sistemas de abastecimiento, una mayoría de Juntas Administradoras con un 32,6 %; seguidas de Empresas de Acueductos y Alcantarillado E.S.P. con 30,4 %; Asociaciones de Usuarios con 16,7% y Juntas de Acción Comunal con 11,3 %.

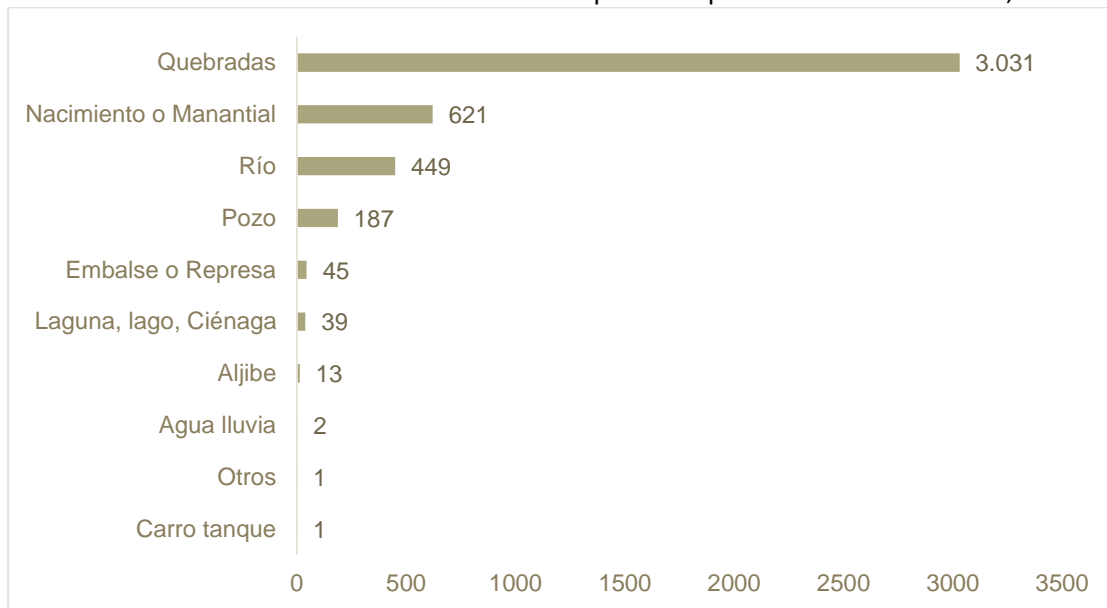
Cuadro 23. Caracterización del muestreo realizado por la vigilancia sanitaria en la red por personas prestadoras en Colombia, 2015

Personas Prestadoras (PP)	Número de PP	(%)	Población atendida	Muestras evaluadas	Muestras tratadas	Muestras sin tratar
Empresas A y A	1.883	30,4	13.144.085	30.622	28.381	2.184
Juntas Administradoras	2.017	32,6	14.079.458	6.836	2.673	4.168
Asociación de Usuarios	1.032	16,7	7.203.768	3.764	2.326	1.438
Junta de Acción Comunal	700	11,3	4.886.277	2.594	593	2.001
Acueductos Veredales	204	3,3	1.424.001	589	226	363
Otros	349	5,6	2.436.158	1.543	920	624
<b>Total</b>	<b>6.185</b>	<b>100</b>	<b>43.173.748</b>	<b>45.948</b>	<b>35.119</b>	<b>10.778</b>

Fuente: Minsalud e INCA (2015)

Por otra parte, menciona el informe que las personas prestadoras (acueductos) vigiladas, captaron aguas de 4.937 fuentes de abasto, siendo las fuentes más usadas superficiales y corrientes por mayoría de bocatomas situadas en micro cuencas como ríos 9,1% y quebradas 61,4%; con porcentajes más bajos estuvieron fuentes Subterráneas y Manantiales o Nacimientos 12,6 %, pozos con 3,8% y Aljibes en 0,3%. De formas marginales, se presentaron fuentes de abastecimientos como agua de lluvia y uso de carro tanques para el suministro de agua en zonas de riesgo, falta de acueducto y eventos de emergencia.

Gráfica 39. Fuentes de abastecimiento de las personas prestadoras en Colombia, 2015.



Fuente: Minsalud e INCA (2015)

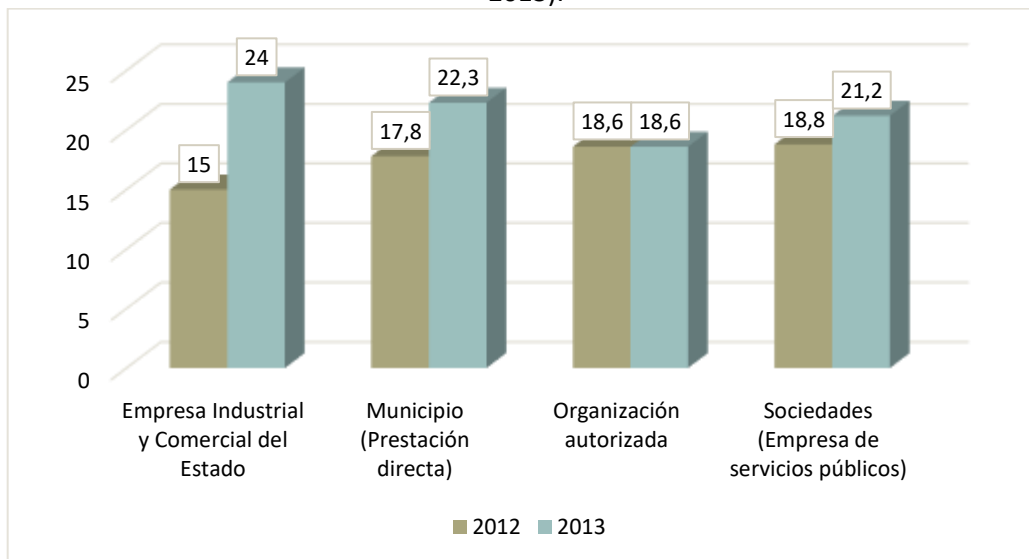


### 2.5.5. Continuidad

Respecto del indicador de continuidad de la prestación del servicio público de acueducto, *el Informe Sectorial Pequeños Prestadores* (2014) de la SSPD, toma una muestra de 111 prestadores para el año 2012, de los cuales 58 corresponden a organizaciones autorizadas (40% atienden áreas rurales), 26 son municipios prestadores directos, 20 sociedades y 7 empresas comerciales e industriales del Estado. En el análisis del año 2013 se empleó una muestra de 123 prestadores de los cuales 79 son municipios prestadores directos, 25 sociedades, 12 organizaciones autorizadas y 7 empresas industriales y comerciales del Estado.

Como resultado del estudio, la SSPD señala que el promedio de horas al día suministradas por los diferentes tipos de prestador durante los años 2012 y 2013 presentó para la mayoría un comportamiento creciente; sin embargo, resalta que se mantuvo el rango entre 18 a 21 horas catalogado como prestación del servicio suficiente, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2115 de 2007, y como puede observarse en el siguiente gráfico.

Gráfica 40. Continuidad del servicio de acueducto (horas/día) por tipo de prestador (2012 - 2013).



Fuente: Informe Sectorial Pequeños Prestadores. SSPD (2014)

### 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL ACTUAL MARCO TARIFARIO

En el año 2009 se realizó un diagnóstico en el marco de la revisión quinquenal de la metodología tarifaria, que desarrollaba dos aspectos<sup>57</sup>, el primero de ellos relacionado con la división establecida por la regulación, en la cual se aplica una metodología tarifaria especial para los prestadores que atienden a menos de 2.500 suscriptores, y el segundo con el análisis particular de cada uno de los componentes de los costos de prestación de los servicios. A continuación, se presenta el análisis de dichos aspectos.

#### 3.1. Segmentación: Definición de tamaño de número de suscriptores de los pequeños prestadores

El primer aspecto por revisar fue el relacionado con la división establecida por la regulación vigente en ese momento, en la cual se aplica una metodología tarifaria especial para los prestadores que atienden menos de 2.500 suscriptores. Asimismo, para el caso de los costos medios de inversión, el marco tarifario vigente establecía una división adicional que va entre los prestadores que atienden más de 2.500 suscriptores y los que atienden hasta 8.000 suscriptores.

A partir de esta segmentación, se decide realizar un análisis estadístico de algunas variables asociadas con la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado por parte de los pequeños prestadores (menos de 8.000 suscriptores) con el fin de encontrar evidencias que justifiquen subdividir este grupo con base en atributos económicos e institucionales.

Un ejercicio preliminar, a partir de los reportes al SUI de los costos medios de administración, operación e inversión de una muestra de 194 prestadores que atienden menos de 8.000 suscriptores, es el identificar una posible asociación lineal a través del cálculo de la matriz de correlación de las variables analizadas, que en este caso son el número de suscriptores y los costos medios reportados (Cuadro 24 y Cuadro 25).

Cuadro 24. Acueducto. Matriz de correlación entre el número de suscriptores y CMA, CMO, CMI

Pwcorr	Suscriptores	CMA <sub>ac</sub>	CMO <sub>ac</sub>	CMI <sub>ac</sub>
Suscriptores	1.000			
CMA <sub>ac</sub>	-0,0195	1.000		
CMO <sub>ac</sub>	0,0898	-0,1250	1.000	
CMI <sub>ac</sub>	-0,1717	-0,0789	-0,1138	1.000

Fuente: Información SUI. Cálculos CRA

57 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (2009). Documento de Trabajo: Criterios y Metodologías de Costos y Tarifas para las Personas Prestadoras de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado con menos de 2.500 Suscriptores

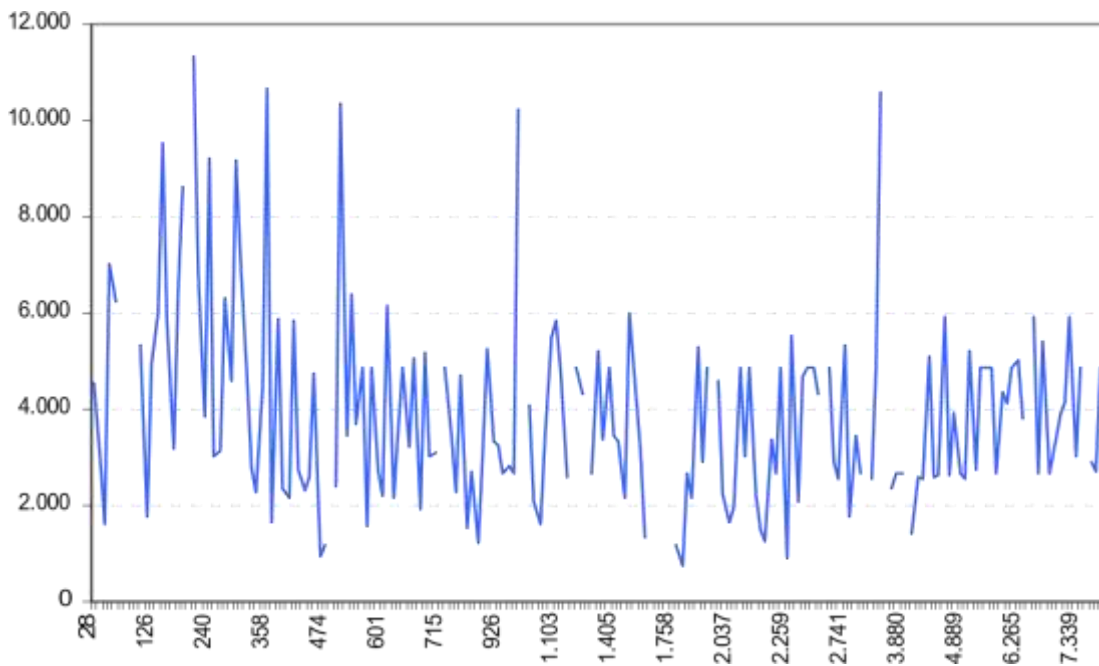
Cuadro 25. Alcantarillado. Matriz de correlación entre el número de suscriptores y CMA, CMO, CMI

pwcorr	Suscriptores	CMA <sub>al</sub>	CMO <sub>al</sub>	CMI <sub>al</sub>
Suscriptores	1.000			
CMA <sub>al</sub>	-0,0345	1.000		
CMO <sub>al</sub>	0,0720	- 0,1378	1.000	
CMI <sub>al</sub>	-0,2191	- 0,1268	0,0341	1.000

Fuente: Información SUI. Cálculos CRA.

Las matrices de correlación muestran que tanto el coeficiente de los costos medios de inversión como el de los costos medios de administración no están asociados con el número de suscriptores, mientras que los costos operativos guardan una relación débil pero positiva frente al incremento en el número de suscriptores. No obstante, al no ser concluyentes los resultados, se hace necesario realizar un análisis gráfico que fortalezca o descarte los resultados de la matriz de correlación.

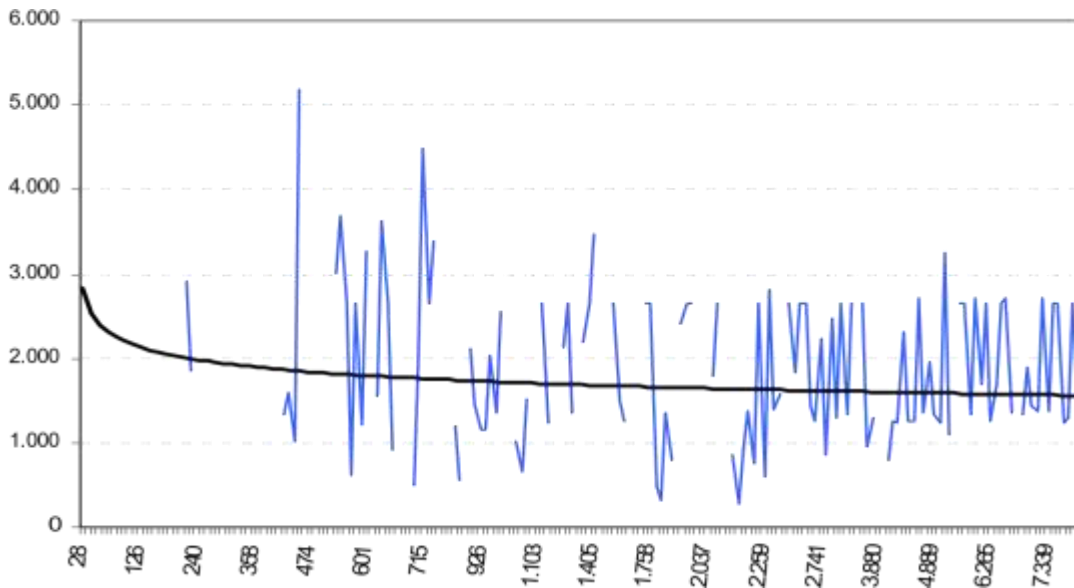
Gráfica 41. Acueducto - Evolución de los costos medios de administración Vs. número de suscriptores.



Fuente: Información SUI. Precios de 2008.

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta el comportamiento de los costos medios administrativos del servicio de acueducto en relación con el número de suscriptores, de la cual se aprecia inestabilidad y dispersión de los costos a lo largo de la serie. No obstante, se puede anotar que a partir de sistemas que atienden mil (1.000) suscriptores, aproximadamente, gráficamente se inicia un proceso de estabilización que es interrumpido abruptamente por un ruido<sup>58</sup> que se genera aproximadamente a partir de los tres mil (3.000) suscriptores para luego estacionarse alrededor de un valor medio cercano a \$4.000 por suscriptor. Lo anterior, podría adoptarse como una señal de una posible partición alrededor de los 1.000 y 3.000 usuarios, por lo menos en cuanto a los costos medios administrativos, señalando en todo caso que se observa una alta dispersión en los datos de la muestra.

Gráfica 42. Alcantarillado - Evolución de los costos medios de administración Vs. número de suscriptores.



Fuente: Información SUI. Precios de 2008.

Al revisar el comportamiento de los costos medios administrativos para el servicio de alcantarillado, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se observa una posible estabilización de estos, alrededor de sistemas que atienden mínimo 2.500 suscriptores. Cabe destacar, que la falta de reporte de este dato, por parte de algunos prestadores, genera una discontinuidad que no permite conocer los costos administrativos de aquellos prestadores con menos de 230 suscriptores, principalmente porque para este tamaño de prestadores no es común la prestación del servicio de alcantarillado. Por esto, se definió una línea de tendencia

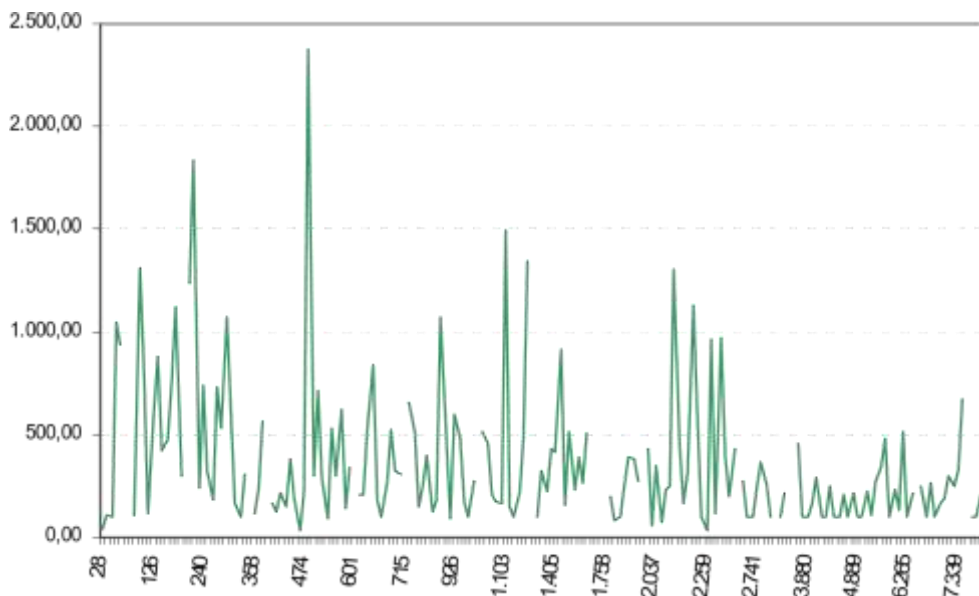
<sup>58</sup> Estrictamente se define ruido estadístico a la variación no explicada o aleatoriedad que se encuentra dentro de una muestra de datos dado o fórmula.

logarítmica que permita estimar los costos que tendrían estos sistemas menores a 230 suscriptores.

Para ambos servicios públicos, se observa que la mayor variación y dispersión en los costos medios de administración cuando el nivel de usuarios es inferior a 1.000 suscriptores, específicamente en el rango de cero (0) a 600 suscriptores para el caso de acueducto y de cero (0) a 750 suscriptores para el caso de alcantarillado.

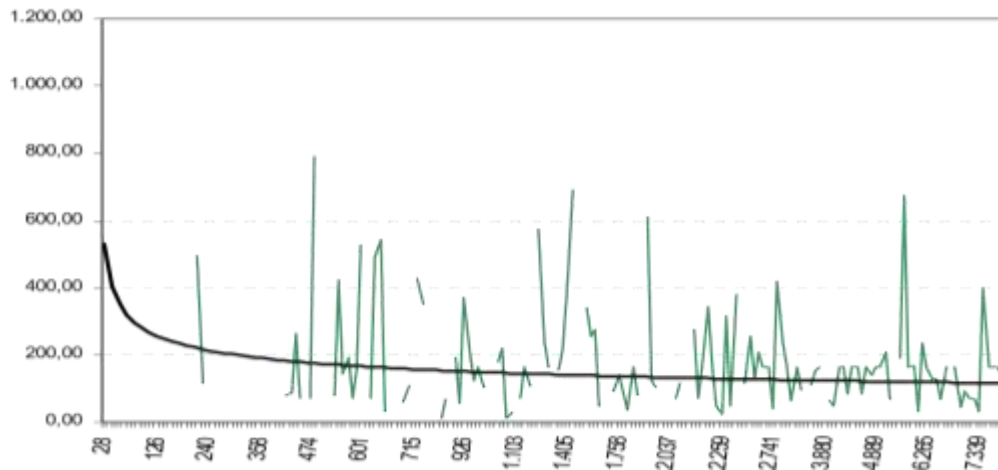
En cuanto a la evolución de los costos medios de operación del servicio de acueducto con relación al número de suscriptores (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), al igual que los costos medios administrativos se presenta alta dispersión en los valores hasta los 1.200 suscriptores, a partir del cual se observa un “valle” que se extiende hasta los 2.000 suscriptores, donde se vuelve a generar una alta dispersión, hasta aproximadamente los 2.500 suscriptores, punto donde la tendencia parece estabilizarse. A partir de este tamaño de prestador los costos medios de operación de acueducto presentan una media constante con una ligera tendencia a la baja lo que puede estar relacionado con la presencia de economías de escala en la medida a que su límite tiende a los 8.000 suscriptores. Similar al caso de costos medios de administración, la mayor dispersión en los costos reportados se encuentra en el rango de cero (0) a 500 suscriptores, aunque no es tan notoria como la presentada en el caso de los costos de administración.

Gráfica 43. Acueducto - Evolución de los costos medios de operación Vs. número de suscriptores.



Fuente: Información SUI. Precios de 2008.

Gráfica 44. Alcantarillado - Evolución de los costos medios de operación Vs. número de suscriptores.

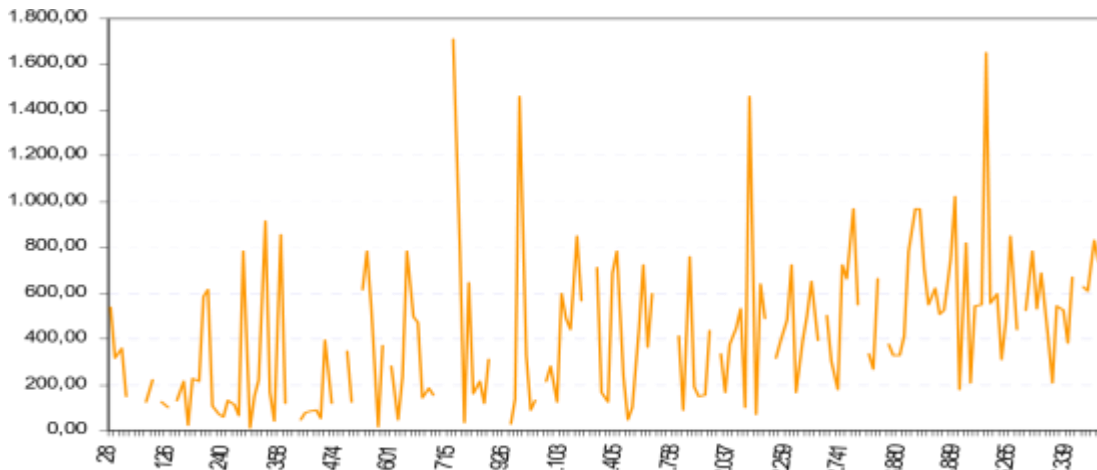


Fuente: Información SUI. Precios de 2008.

Por su parte, los costos medios de operación del servicio de alcantarillado (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) mantienen una volatilidad más persistente, comparativamente con los costos medios de administración de alcantarillado. A pesar de que, en la medida que crece el número de suscriptores, se presentan menos picos y se reduce la amplitud de frecuencia, no se aprecia un patrón de diferenciación como ocurre en el servicio de acueducto. No obstante, debe anotarse que sí se omitiera un par de “ruidos” que se presentan luego de los 2.800 suscriptores aproximadamente, la línea de tendencia se convierte en una recta lo cual se puede interpretar como un punto de estabilización de la serie.

Gráfica 45. Acueducto. Evolución de los costos medios de inversión Vs. número de suscriptores.

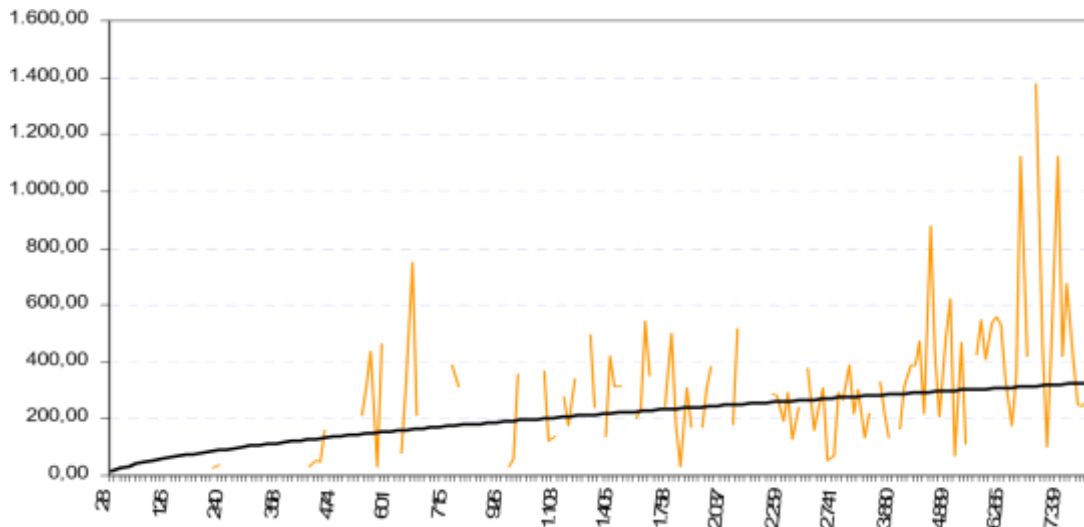




Fuente: Información SUI. Precios de 2008

En lo concerniente a los costos medios de inversión para el servicio de acueducto, la situación difiere en relación con lo ocurrido con los costos medios administrativos y operativos, pues en términos de economías de escala la inversión no responde en la misma velocidad que los otros componentes de costos; de hecho, se observa una tendencia creciente en la medida que aumenta el número de suscriptores.

Gráfica 46. Alcantarillado. Evolución de los costos medios de inversión Vs. número de suscriptores.



Fuente: Información SUI. Precios de 2008

A su vez, los costos medios de inversión en alcantarillado, al igual que para el caso de acueducto, son crecientes en la medida que aumenta el número de suscriptores. Incluso esta relación es mayor en el caso del servicio de alcantarillado, tal como lo muestra la línea de

tendencia que sigue la serie de inversión para los pequeños prestadores (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), donde se aprecia que el valor de  $CMI_{al}$  se aleja progresivamente de la abscisa en la medida en que aumenta el número de suscriptores, tomando como referencia un número de suscriptores de 900.

Del análisis efectuado con base en los costos reportados al SUI por parte de una muestra de 194 prestadores, en el año 2008, que atienden menos de 8.000 suscriptores, permitió identificar, para los diferentes componentes de costos, una posible diferenciación que oscila entre sistemas que atienden entre 2.500 y 2.800 suscriptores, por lo cual pareció adecuado el mantener la división entre prestadores menores y mayores, definida en un tamaño de sistema de 2.500 suscriptores.

Adicionalmente, la información permitió identificar, particularmente para los costos medios de administración, una posible diferenciación para sistemas que atienden menos de 600 suscriptores para el caso de acueducto, y 750 suscriptores para el caso de alcantarillado, donde la dispersión en los valores reportados es alta y no sigue tendencia alguna.

### 3.1.1. Segmentación: Otros análisis

En mayo de 2013, la Comisión realizó un análisis de la segmentación<sup>59</sup> de pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado, a partir de suscriptores potenciales estimados a partir de las proyecciones de población del DANE para el año 2012 de las cabeceras municipales. Encontrando un total de 817 cabeceras municipales que no superan los 5.000 suscriptores potenciales, lo que representa el 73% de los municipios del país y cerca del 11% de los suscriptores potenciales de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en Colombia.

La información de suscriptores potenciales se completó con datos de información de tarifas de acueducto y alcantarillado para el estrato 4, reportada al SUI por los prestadores que operan estos servicios en los municipios que se relacionan en la muestra. Dado que los datos de las tarifas se encontraban disponibles para el año 2009, se realizó la indexación correspondiente para dejar los datos en precios de junio de 2012, y así mantener la homogeneidad temporal de la información. Como la información de tarifas para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado solo estaba disponible para 100 y 88 municipios de la muestra, respectivamente, y conjuntamente solo para 83 municipios, los análisis preliminares corresponden a la relación entre suscriptores potenciales y tarifa de acueducto de la muestra más grande, representada por 100 municipios, ubicados principalmente en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Caldas, Cundinamarca y la Costa Atlántica.

Después de una depuración de la muestra, se contó con información de 96 municipios que se dividieron en ocho (8) grupos, de esta manera.

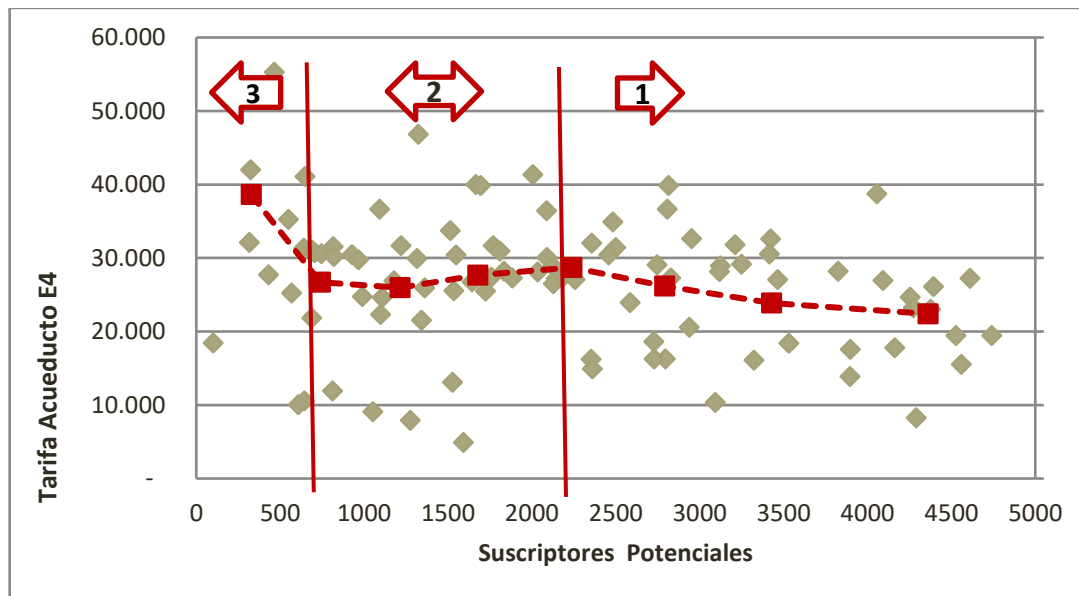
GRUPO	SUSCRIPTORES POTENCIALES	# MUNICIPIOS MUESTRA
1	4000-5000	13

59 CRA (2013). Segmentación para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado: Análisis y Propuesta Preliminar

2	3000-4000	14
3	2500-3000	10
4	2000-2500	16
5	1500-2000	14
6	1000-1500	11
7	500-1000	16
8	Menos de 500	6

A cada grupo, se le calculó el promedio ponderado de la tarifa y se efectuó el análisis gráfico que se presenta a continuación.

Gráfica 47. Tarifa acueducto Vs. Suscriptores potenciales, Dispersión y Promedio por Grupos.



Fuente: DANE y SSPD. Cálculos: CRA (2013)

La línea roja representa la relación entre tarifa y suscriptores potenciales, determinada a partir de los promedios ponderados de la tarifa para cada uno de los 8 grupos definidos con anterioridad, evidencia de cierta forma la presencia de economías de escala para el servicio de acueducto, lo que implica una reducción de la tarifa cuando aumenta el número de suscriptores.

Bajo este enfoque, se consideraron dos puntos de corte en los cuales el comportamiento de la relación explorada (tarifa/suscriptores) cambia. Así puede observarse como un primer

segmento estaría dado por aquellos prestadores que sirven a municipios con suscriptores entre 2.250 y 5.000, en los cuales es más clara la presencia de economías de escala. Un segundo segmento, en el cual se aprecia un comportamiento estable de la tarifa, sin mayores cambios de esta cuando aumentan los suscriptores, estaría dado por aquellos prestadores que sirven a municipios con suscriptores entre los 750 y 2.250. Por último, el tercer segmento estaría representado por los prestadores que sirven en municipios con menos de 750 suscriptores, en donde la dispersión de la tarifa es muy alta, lo cual podría atribuirse a la gran heterogeneidad de los prestadores ubicados en este rango.

### 3.2. Análisis de los componentes de los costos de prestación

Como parte de la revisión quinquenal, la CRA contrató en el año 2008 el estudio denominado “*Consultoría para establecer los costos de administración, costos de operación y estimar a través de modelos hidráulicos de ingeniería, los costos de inversión para las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado que atiendan menos de 8.000 suscriptores*”, los objetivos principales de dicho estudio eran:

- a. Desarrollar una propuesta para determinar, a partir de modelos hidráulicos de sistemas de acueducto y alcantarillado, los costos de construcción de sistemas que atiendan menos de 8.000 suscriptores, con el fin de incorporarlos al componente de inversiones.
- b. Recolectar y analizar información relacionada con los costos de administración y los costos de operación de este tipo de sistemas, tanto para el servicio de acueducto como para el servicio de alcantarillado, con el fin de encontrar relaciones entre estos y algunas características de los sistemas menores, como tamaño, demanda, entre otros.

A partir de los resultados obtenidos en el mencionado estudio, la Comisión efectuó análisis complementarios con el fin de revisar y actualizar los criterios y metodologías para el cálculo de los costos de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, por parte de prestadores que atiendan menos de 2.500 suscriptores.

Asimismo, y con el fin de comparar y validar los resultados y recomendaciones derivadas del estudio, se tuvo en cuenta información y análisis suministrados por la SSPD, en relación con la experiencia de la aplicación de la Resolución CRA 287 de 2004 por parte de los pequeños prestadores<sup>60</sup>.

#### 3.2.1. Costo Medio de Administración (CMA)

En cumplimiento del segundo objetivo de la consultoría, se efectuó una recopilación y análisis de información relacionada con los costos de operación y los gastos de administración de los sistemas de acueducto y alcantarillado que atienden menos de 8.000 usuarios. La recopilación de esta información se realizó con base en una serie de formularios, los cuales fueron revisados y aprobados por la CRA (ver Anexo II. Formularios Consultoría 2008). Así mismo, para facilitar

60 SSPD (2009). Análisis de la aplicación de la metodología de costos y tarifas basado en la Resolución 287 de 2004.

el procesamiento de la información financiera contenida en estos formularios, se identificaron las cuentas con el código del PUC de los servicios públicos domiciliarios.

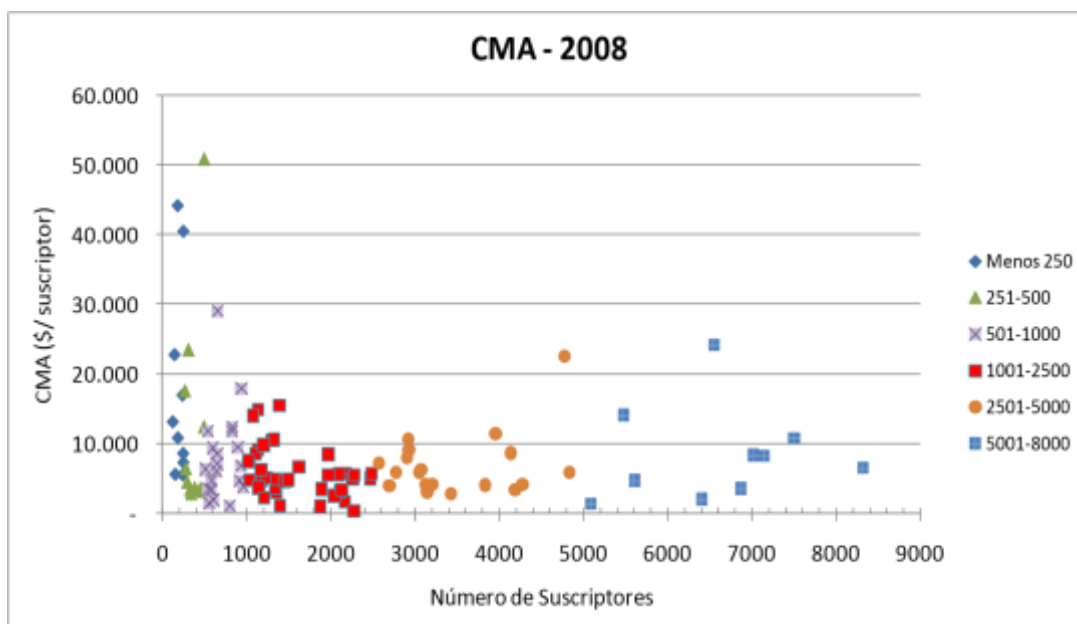
A partir de información municipal del DANE para el año 2009 sobre proyecciones de población y vivienda del año 2005 se estimó el tamaño de la muestra representativa para una población de 972 municipios, la cual oscila entre 49 y 114 municipios, de acuerdo a los diferentes niveles de confiabilidad.

Con base en la definición del tamaño de muestra representativa, la CRA solicitó el diligenciamiento de los formularios a una muestra de 400 prestadores de acueducto y/o alcantarillado que atienden menos de 8.000 suscriptores. Se recibió información de cerca de 200 prestadores, la cual fue revisada en cuanto a la calidad y cantidad de información reportada, encontrando muchos formularios con información deficiente, pero logrando completar el tamaño de muestra sugerido por el consultor, de 114 prestadores menores de 8.000 suscriptores.

Cabe mencionar que de la muestra inicial de 114 prestadores que atienden entre 0 y 8.000 suscriptores, 81 (71%) de ellos corresponden a prestadores con menos de 2.500 suscriptores, de los cuales el 38% son prestadores que atienden menos de 600 suscriptores.

Al estimar los Costos Medios de Administración - CMA para cada uno de los prestadores de la muestra, se obtuvo el siguiente resultado, aclarando que debido a la baja calidad de la información sólo fue posible hacer estimaciones para el año 2008.

Gráfica 48. CMA en precios de 2008- suscriptores <8.000<sup>61</sup>.



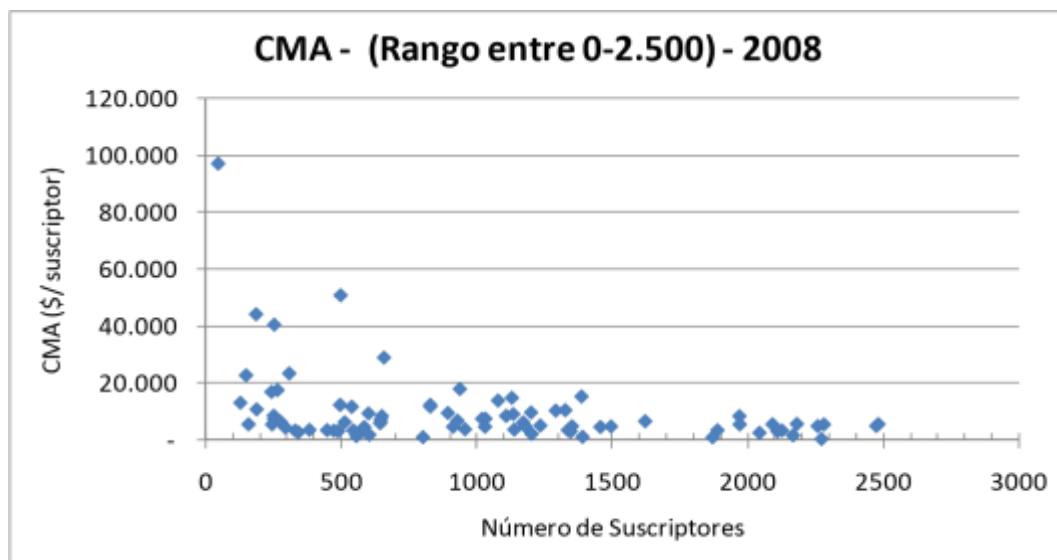
61 Costos estimados a partir de encuestas diligenciadas por prestadores menores a 8.000 suscriptores para el año 2008

Fuente: CRA, Consultoría (2008)

El gráfico anterior permitió corroborar que la mayor dispersión en la información relativa a costos medios de administración, se presenta en los prestadores que atienden menos de 600 suscriptores. Sin embargo, en este caso la división a partir de los 2.500 suscriptores no es muy clara, aunque sí es posible identificar que a partir de los 2.500 suscriptores los CMA son en promedio más altos, sin que se presenten costos especialmente bajos, lo cual sí es evidente en el rango de menores a 2.500 suscriptores.

Al analizar exclusivamente la muestra de prestadores que pertenecen al rango de hasta 2.500 suscriptores, se verificó con mayor claridad que los prestadores que atienden menos de 600 suscriptores presentan un comportamiento de costos que los hace diferenciable de los prestadores que atienden a más de 600 suscriptores y hasta 2.500 suscriptores (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Gráfica 49. CMA, en precios de 2008 - suscriptores de 0 hasta 2.500.

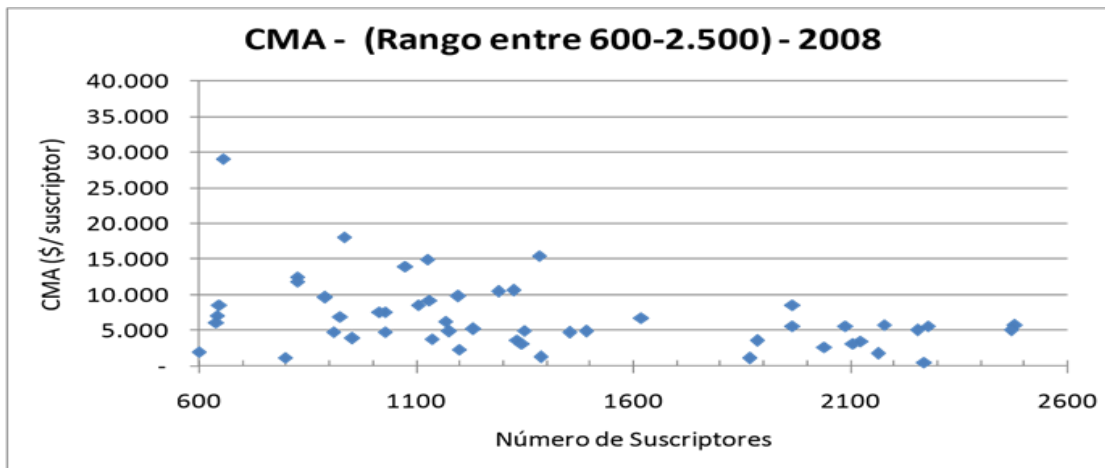


Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Por lo tanto, con el fin de establecer un rango de costos medios de administración que sea aplicable a la muestra, se propone analizar el comportamiento de dichos costos para los prestadores que están en el rango de 600 a 2.500 suscriptores. La información presentada en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se empleó como base para definir unos costos medios de administración mínimo (piso) y máximo (techo) aplicable a este rango de prestadores. Para tal fin, se consideró apropiado hacer una depuración de la información, eliminando valores extremos y así, a partir de la definición de un valor medio y el cálculo de una desviación estándar, establecer el rango de costos medios de administración.



Gráfica 50. CMA en precios de 2008 – suscriptores 600 hasta 2.500.



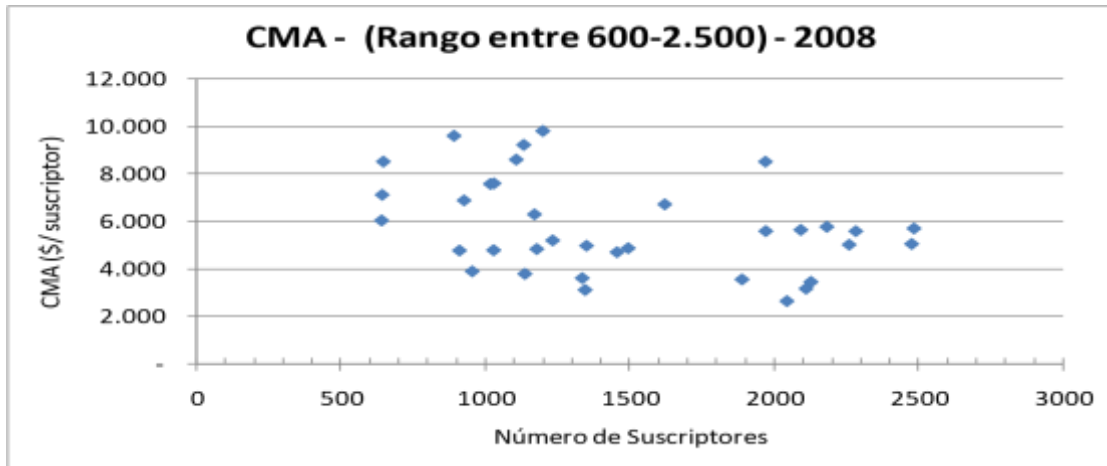
Fuente: CRA, Consultoría (2008)

La eliminación de valores extremos se considera necesaria debido a que la muestra completa (0 hasta 2.500) presenta un valor de CMA promedio de \$9.851 pero una desviación estándar de \$13.312, lo cual evidencia un alto grado de dispersión de los datos.

El rango de 600 a 2.500 suscriptores presenta un valor promedio de \$6.241 con una desviación estándar de \$2.702, con base en la cual se realizó la eliminación de valores extremos, cuya finalidad es eliminar costos artificialmente bajos que son reportados y efectivamente cobrados por los prestadores, en pro de garantizar una suficiencia financiera de estas empresas que se vea reflejada en una mejor calidad del servicio. Una vez aplicado el proceso de eliminación de valores extremos, con el criterio de una desviación estándar de la media de la muestra inicial de prestadores entre 600 y 2.500 suscriptores, se obtuvo una muestra final de 50 prestadores, en el rango de 600 a 2.500 suscriptores, la cual se considera representativa si se tiene en cuenta el total de municipios que se encuentran en este rango (cerca de 500).

Con la muestra final se hizo la estimación del valor promedio de CMA, así como de la desviación estándar, con la cual se calculó un valor máximo y un valor mínimo que se muestra a continuación, en precios de 2008:  $\$ 3.824 < \text{CMA} < \$7.723$

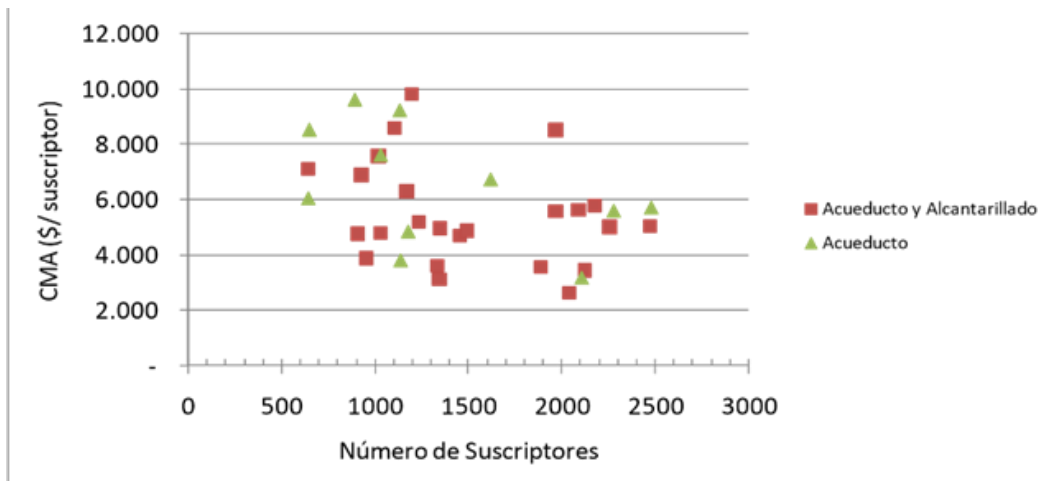
Gráfica 51. CMA en precios de 2008 - suscriptores 600 hasta 2.500 (muestra depurada).



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Sin embargo, este resultado agrupa a prestadores que suministran tanto el servicio de acueducto como el de alcantarillado con aquellos que sólo prestan uno de los dos servicios (principalmente el servicio público domiciliario de acueducto). Con el fin de identificar esta posible distorsión se tomó la muestra y se separaron los prestadores por servicio, como se muestra a continuación.

Gráfica 52. CMA en precios de 2008 por tipo de servicio - suscriptores rango de 600 hasta 2.500.



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

De la figura anterior se dedujo que, para los datos de la muestra, no era evidente una diferencia entre los costos de prestación de prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado,

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

con aquellos que sólo prestan uno de los servicios. Lo anterior se puede generar debido a diversas razones como que los prestadores de acueducto y alcantarillado no están asignando mayor proporción de costos administrativos al servicio de alcantarillado o, que los prestadores que exclusivamente suministran el servicio de acueducto están incurriendo en costos medios más elevados, lo cual puede no tener mayor lógica, si se tiene en cuenta que los mismos prestadores dentro de la información suministrada reportan que en promedio los costos medios de administración y operación del servicio público domiciliario de alcantarillado que corresponden al 50% de los costos medios de administración y operación del servicio público domiciliario de acueducto.

Por lo tanto, la explicación puede estar dada por errores en el diligenciamiento de los formularios enviados por la Comisión, razón por la cual se optó por hacer una estimación adicional, en la cual sólo se consideró los prestadores que prestan tanto el servicio de acueducto como el de alcantarillado.

De esta simulación, similar a la previamente mostrada para la muestra completa, se obtuvo el siguiente rango de costos, en precios de 2008:  $\$3.640 < CMA < \$ 7.306$

Al aplicar la relación de costos entre los servicios de alcantarillado y acueducto de 50%, se pudo estimar los siguientes rangos de costos para cada servicio, en precios de 2008:  $\$2.426 < CMA_{ac} < \$ 4.871$  y  $\$1.213 < CMA_{al} < \$ 2.435$

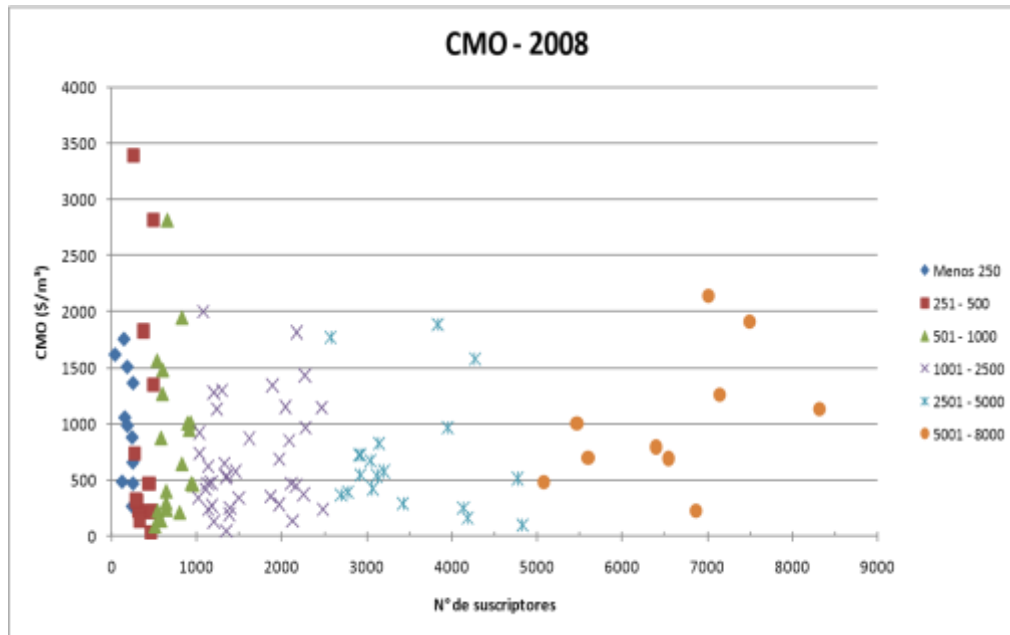
### 3.2.2. Costo Medio de Operación (CMO)

Así como en el análisis del comportamiento de los costos administrativos para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, la Consultoría del 2008 efectuó una recopilación y análisis de información relacionada con los costos de operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado que atienden menos de 8.000 usuarios.

De acuerdo con lo anterior, y siguiendo la misma metodología empleada para la estimación de los costos medios de administración, a partir de la información recolectada a la muestra de 114 prestadores menores a 8.000 suscriptores, se alcanzan los siguientes resultados, reiterando que debido a la mala calidad de la información sólo fue posible hacer estimaciones para el año 2008.

Gráfica 53. CMO en precios de 2008 – suscriptores menores a 8.000 suscriptores<sup>62</sup>.

62 Costos estimados a partir de encuestas diligenciadas por prestadores



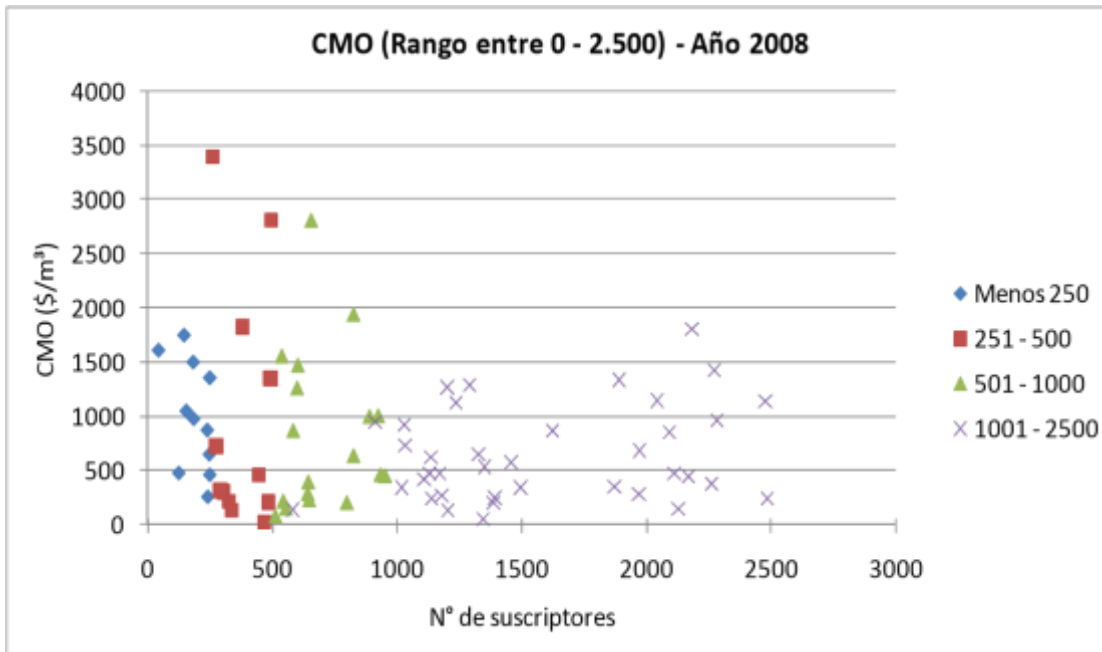
Fuente: CRA, Consultoría (2008)

La figura anterior permitió identificar que, para los costos medios de operación, aunque mantienen una alta dispersión de la información, no era evidente una diferenciación de costos para prestadores menores a 600 suscriptores como sí ocurría en el caso de los costos administrativos.

Igualmente, de acuerdo con la estimación presentada, tampoco era evidente la posible división alrededor de los 2.500, tal como sí se pudo identificar con base en la información reportada al SUI por los prestadores menores. Sin embargo, a partir de los 2.500 suscriptores los datos parecían no estar agrupados en una banda identificable como sí se pareciera ocurrir con el rango de 0 hasta 2.500 suscriptores.

Al analizar exclusivamente la muestra de prestadores que pertenecen al rango de hasta 2.500 suscriptores, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se observaron algunos valores extremos entre los 250 y los 750 suscriptores, pero en términos generales se consideró que la información podía ser empleada como base para definir unos costos medios de operación mínimo (piso) y máximo (techo).

Gráfica 54. CMO en precios de 2008 – suscriptores 0 hasta 2.500 suscriptores.



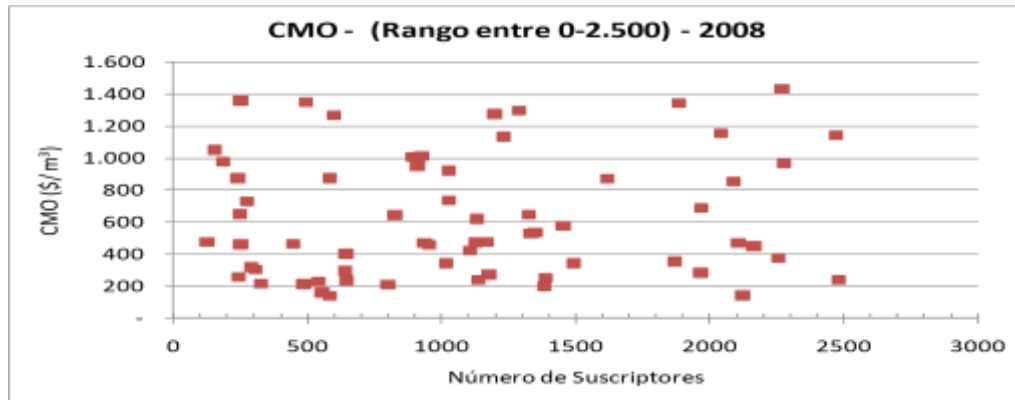
Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Al igual que para el caso del CMA, se consideró apropiado hacer una depuración de la información, eliminando valores extremos, a partir del cálculo del valor promedio y una desviación estándar de la media, para así establecer el rango de costos medios de operación. La eliminación de valores extremos fue necesaria debido a que la muestra presentó un valor de CMO promedio simple de \$802/m<sup>3</sup> y un promedio ponderado (por el volumen de agua producida en m<sup>3</sup>) de \$610/m<sup>3</sup>, pero con una desviación estándar de \$672/m<sup>3</sup>, lo cual evidenciaba el alto grado de dispersión de los datos.

Como se ha mencionado anteriormente, dicha eliminación de valores extremos tuvo como fin el eliminar costos artificialmente bajos que son reportados y efectivamente cobrados por los prestadores, en pro de garantizar una prestación eficiente del servicio por parte de estas empresas.

Una vez aplicado el proceso de eliminación de valores extremos, se obtuvo una muestra final de 64 prestadores, en el rango de 0 a 2.500 suscriptores, la cual se consideró representativa si se tiene en cuenta el total de municipios que se encuentran en este rango (cerca de 650), la cual se muestra en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Gráfica 55. CMO en precios de 2008 – suscriptores rango de 0 hasta 2.500 (muestra depurada).

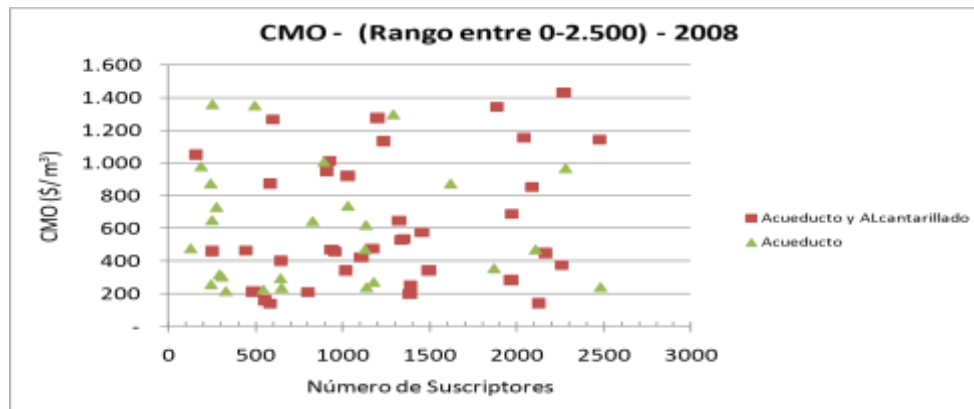


Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Con la muestra final se hizo la estimación del valor promedio de CMO, así como de la desviación estándar, con la cual se calculó un valor máximo y un valor mínimo que se muestra a continuación, en precios de 2008: \$ 250 < CMO < \$ 1.002

Sin embargo, este resultado agrupa a prestadores que suministran tanto el servicio de acueducto como el de alcantarillado con aquellos que sólo prestan uno de los dos servicios (principalmente el servicio público domiciliario de acueducto). Con el fin de identificar esta posible distorsión se separaron los prestadores por servicio, como se muestra a continuación:

Gráfica 56. CMO por tipo de servicio en precios de 2008 - suscriptores de 0 hasta 2.500 – Año 2008 – (muestra depurada).



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se infirió que, para los datos de la muestra, no era evidente una diferencia entre los costos de prestación de prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado, con aquellos que sólo prestan uno de los servicios. Las razones por las cuales se presenta este comportamiento pueden ser las mismas expuestas para el caso de los costos medios de administración, si se tiene en cuenta que los mismos prestadores dentro de la información suministrada reportaron que en promedio los costos



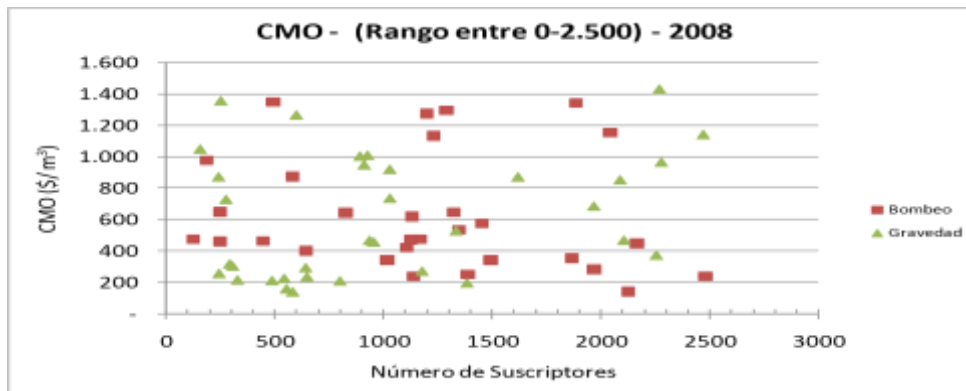
medios de administración y operación del servicio público domiciliario de alcantarillado corresponde al 50% de los costos medios de administración y operación del servicio público domiciliario de acueducto.

Por lo tanto, la explicación puede estar dada por errores en el diligenciamiento de los formularios enviados por la Comisión, razón por la cual se optó por hacer estimaciones que consideraran diferentes condiciones que afectarían los costos de operación tales como:

- Muestra desagregada por tipo de servicio prestado
- Muestra desagregada por tipo de operación (Bombeo o Gravedad)

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, presenta los costos medios operativos por tipo de sistema, a partir del cual se pudo establecer que no existe una evidencia clara del efecto que tiene sobre los costos medios de operación el tipo de sistema (bombeo o gravedad), lo cual también podía ser atribuible a posibles errores en el diligenciamiento de la información e incluso en el manejo apropiado del Plan Único de Cuentas (PUC) por parte de este tipo de prestadores. No obstante, al realizarse los cálculos de los promedios y desviaciones estándar de cada una de las series de datos (por servicio y por tipo de sistema), fue posible identificar unos rangos de costos que, en promedio, recogían los efectos de las variables analizadas; dichos rangos, en precios de 2008, fueron: \$ 204 < CMOac < \$ 830 y \$ 102 < CMOal < \$ 415.

Gráfica 57. CMO por tipo de sistema en precios de 2008 – suscriptores de 0 hasta 2.500 – Año 2008 – Muestra Final.



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

### 3.2.3. Costo Medio de Inversión (CMI)

Para la revisión de los criterios metodológicos sobre los cuales se debe basar el cálculo de los costos medios de inversión por parte de los prestadores menores, el consultor realizó un ejercicio de simulación de 245 escenarios, basados en información real de cinco municipios que atiendan entre 0 y 8.000 suscriptores, para los cuales estimó los costos de inversión en

que se debía incurrir para alcanzar diferentes niveles de cobertura, continuidad y calidad del servicio.

La metodología efectuada por la consultoría se orientó a obtener mediante la aplicación de modelos hidráulicos, económicos, financieros y análisis de regresión los costos de inversión requeridos en los sistemas a modelar que sirvieran de referencia para la revisión y actualización de la metodología de los costos de inversión para servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en sistemas menores a 8.000. Los sistemas reales utilizados como puntos de referencia y control de los escenarios simulados, presentaron los siguientes tamaños:

Sistema	1	2	3	4	5
<b>Suscriptores</b>	4.768	6.440	1.623	1.720	834

Los escenarios de modelación para los sistemas de acueducto<sup>63</sup>, fueron los siguientes:

Cuadro 26. Escenarios de modelación sistemas de acueducto

ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4	ESCENARIO 5
Optimización del Sistema	Cobertura	Capacidad de Tratamiento	Pérdidas Técnicas	Crecimiento Poblacional
1. SITUACIÓN ACTUAL	<41%	0%	50%	1%
2. OPTIMIZACIÓN (33% del total necesario)	41-60%	50%	45%	1.254 %
3. OPTIMIZACIÓN (66% del total necesario)	61-80%	60%	37,5%	2%
4. SISTEMA OPTIMIZADO (100%)	81-90%	70%	30%	3%
	>91%	100%	22,5%	4%

Fuente: CRA, Consultoría (2008)

En el caso del servicio público de alcantarillado, los escenarios de modelación para los sistemas fueron:

Cuadro 27. Escenarios de modelación sistemas de alcantarillado

ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4	ESCENARIO 5
Optimización del Sistema	COBERTURA			Tratamiento
	Alcantarillado Pluvial	Alcantarillado Sanitario	Combinado	

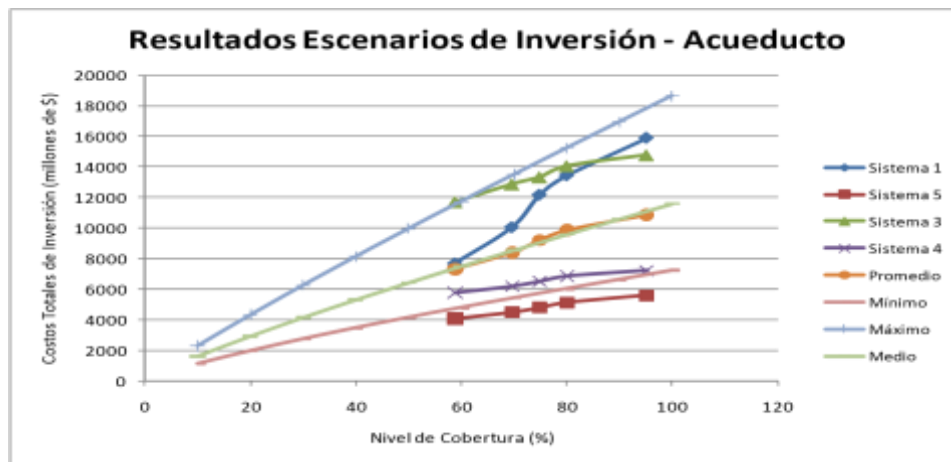
63 Es importante destacar que, en todos los escenarios de modelación, se siguieron las disposiciones contenidas en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico adoptado mediante Resolución No. 1096 de noviembre de 2000 y la Ley 373 de 1997 sobre uso eficiente y ahorro de agua, con el fin de garantizar la seguridad, durabilidad, funcionalidad, calidad, eficiencia, sostenibilidad y redundancia del Sistema de acuerdo con su nivel de complejidad.

SANITARIO	PLUVIAL	COMBINADO	20-40%	20-40%	20-40%	SIN PTAR
SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN ACTUAL	41-60%	41-60%	41-60%	100% DE CAUDAL CON TRATAMIENTO PRIMARIO
OPTIMIZACIÓN (50% del total necesario)	OPTIMIZACIÓN (50% del total necesario)	OPTIMIZACIÓN (50% del total necesario)	61-90%	61-90%	61-90%	100% TRATAMIENTO PRIMARIO + 50% DE CAUDAL CON TRATAMIENTO SECUNDARIO
SISTEMA OPTIMIZADO (100%)	SISTEMA OPTIMIZADO (100%)	SISTEMA OPTIMIZADO (100%)	>91%	>91%	>91%	100% TRATAMIENTO PRIMARIO + 100% DE CAUDAL CON TRATAMIENTO SECUNDARIO

Fuente: CRA, Consultoría (2008)

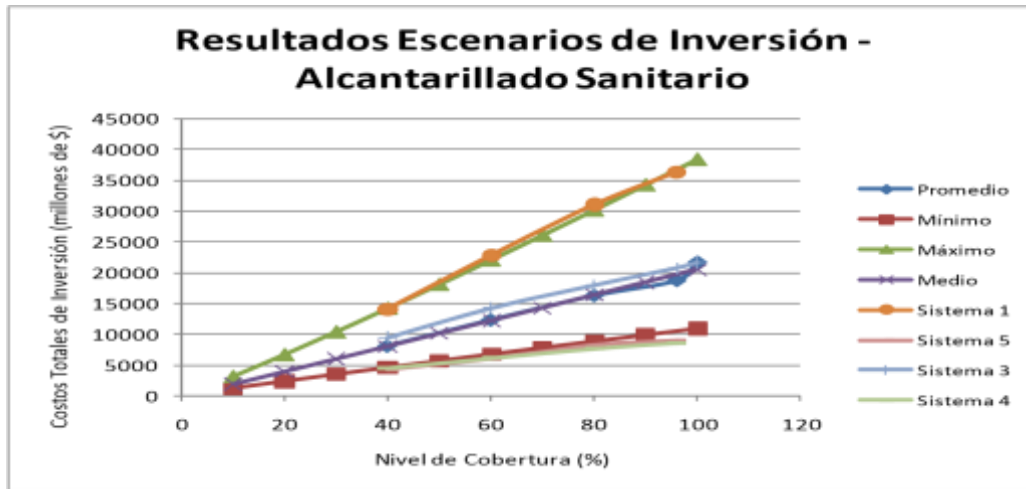
A partir de los resultados obtenidos de los 245 escenarios de modelación, se tomaron los costos de inversión asociados a cada modelo y se relacionaron con un nivel de cobertura del servicio, y se agregó por tamaños de sistemas. Posteriormente, se generaron tres curvas: promedio, máxima y mínima; para lo cual se realizó una regresión de tipo potencial con unos intervalos de confianza con el fin de generar un rango de costos de inversión que puedan ser aplicados a este tipo de prestadores. Para este análisis se excluyeron los resultados obtenidos con base en el sistema 2 el cual por su tamaño (6.440 suscriptores) puede generar distorsiones teniendo en cuenta que el objetivo del ejercicio es encontrar rangos de costos medios de inversión aplicables a prestadores de hasta 2.500 suscriptores. Para los escenarios adicionales, se les dio el mismo tratamiento metodológico, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica 58. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de acueducto.



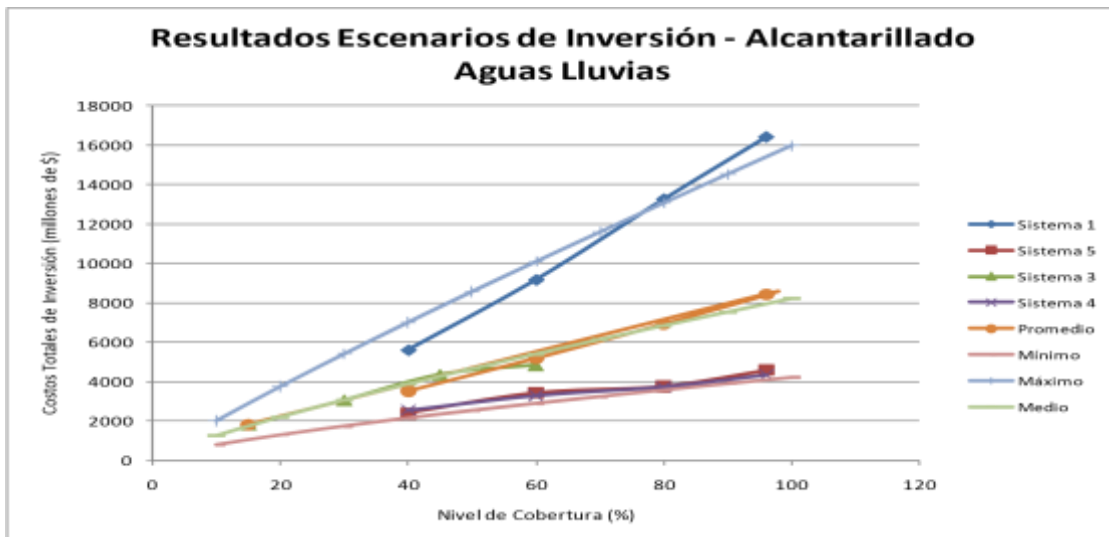
Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Gráfica 59. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de alcantarillado sanitario.



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

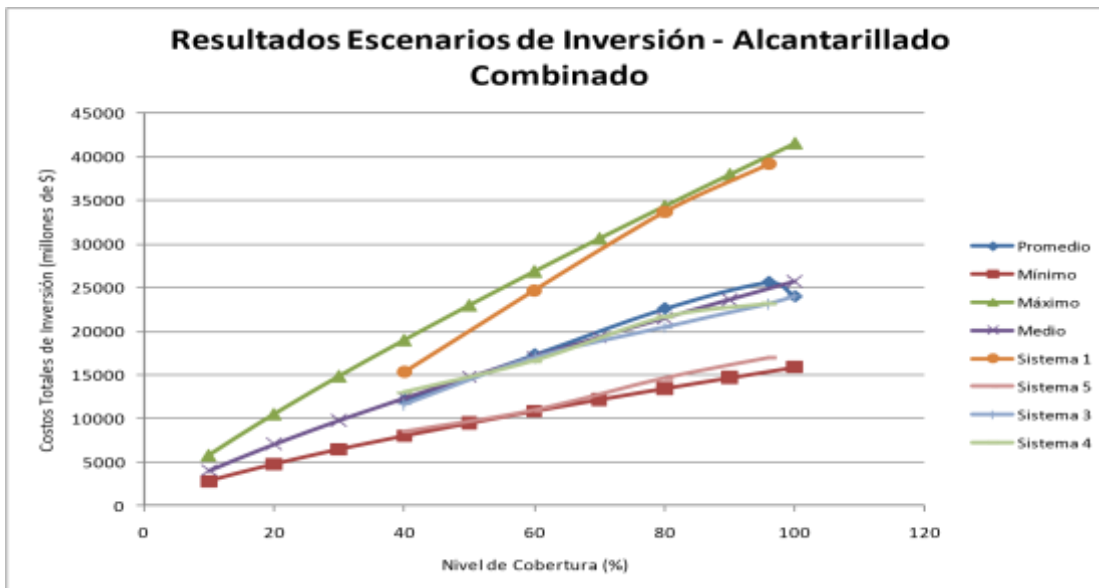
Gráfica 60. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 -Escenarios de sistemas de alcantarillado de aguas lluvias.



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Gráfica 61. Costos Totales de Inversión en precios de 2008 - Escenarios de sistemas de alcantarillado combinado.

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



Fuente: CRA, Consultoría (2008)

A partir de las funciones de costos totales de inversión, asociadas a un nivel de cobertura, se estimaron los rangos de costos medios de inversión ( $\$/m^3$ ) aplicables a este tipo de prestadores. Sin embargo, con el ánimo de incentivar que los costos medios de inversión que se recauden vía tarifa fueran efectivamente empleados en proyectos de expansión, rehabilitación o renovación, se estimaron unos costos medios de inversión unitarios que representarían el costo por  $m^3$  por punto o porcentaje de cobertura del sistema que se vieran beneficiados por dicha inversión, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Las funciones estimadas se pueden emplear para definir costos totales de inversión por punto o porcentaje de cobertura beneficiada.
- En concordancia con la propuesta regulatoria para grandes prestadores, las estimaciones consideran como horizonte de proyección un período de cinco años.
- Con el fin de estimar el valor presente de la demanda se tiene en cuenta la demanda promedio real de los sistemas de control de la modelación, la cual en promedio es aproximadamente  $20 m^3/suscriptor/mes$ .
- En la proyección de demanda se considera la tasa promedio nacional de crecimiento poblacional, equivalente a 1,254 %.
- La tasa de descuento aplicada corresponde con los rangos vigentes para prestadores menores, equivalente a 14,5%.
- El costo de inversión por punto de cobertura debe variar dependiendo del nivel de cobertura en que se encuentre cada sistema al momento de proyectar sus inversiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se obtuvo los siguientes valores de costos medios de inversión unitarios (denominados  $CMI_u$ ), es decir, por punto de cobertura asociado a la inversión, en precios de 2008:

Servicio de Acueducto		
<b>a. CMI<sub>u</sub> para sistemas de conducción y distribución (\$/m<sup>3</sup>/punto cobertura)</b>		
Rangos de Cobertura del Sistema (%)	Mínimo	Máximo
0 - 50	45,68	97,24
51 -1 00	41,49	79,36
<b>b. CMI<sub>u</sub> para sistemas de tratamiento de agua potable (\$/m<sup>3</sup>/punto cobertura)</b>		
Rangos de Caudal demandado tratado (%)	Mínimo	Máximo
0 - 50	1,40	7,50
51 -1 00	1,08	5,80

Fuente: CRA, Consultoría (2008)

Servicio de Alcantarillado		
<b>a. CMI<sub>u</sub> para sistemas de recolección y transporte de aguas residuales - alcantarillado sanitario (\$/m<sup>3</sup>/punto cobertura)</b>		
Rangos de Cobertura del Sistema (%)	Mínimo	Máximo
0 - 50	89,38	144,16
51 -1 00	84,46	136,23
<b>b. CMI<sub>u</sub> para sistemas de recolección y transporte de aguas lluvias - alcantarillado pluvial (\$/m<sup>3</sup>/punto cobertura)</b>		
Rangos de Cobertura del Sistema (%)	Mínimo	Máximo
0 - 50	29,33	44,47
51 -1 00	26,55	34,32
<b>c. CMI<sub>u</sub> para sistemas de recolección y transporte de aguas combinadas (\$/m<sup>3</sup>/punto cobertura)</b>		
Rangos de Cobertura del Sistema (%)	Mínimo	Máximo
0 - 50	102,62	214,44
51 -1 00	88,69	166,09

Fuente: CRA, Consultoría (2008)

### 3.2.4. Costo Medio de Tasas Ambientales (CMT)

Al respecto se considera que el tratamiento para el componente de costos medios de tasas ambientales (CMT) debía ser el mismo para todo tipo de prestadores, sin hacer diferenciación alguna por tamaño, tal como se ha considerado por la regulación vigente.

## 3.3. Otros estudios

### 3.3.1. SSPD

El Estudio Sectorial de Acueducto y Alcantarillado 2006-2009, menciona que, durante el periodo de análisis, “en Colombia había 1.102 municipios y 6.453 prestadores registrados en la SSPD, lo cual representa un incremento del 517% en el número de prestadores registrado entre 2006 y 2009” (SSPD, 2010, pág. 7-8). Asimismo, el estudio analiza una muestra de 1.925 prestadores (con información completa) y encuentra que el 88% de ellos corresponden a prestadores con menos de 2.500 suscriptores (aproximadamente una población de 10.000 habitantes y 445 municipios, que abarcan solo el 6% de la población en el país).



El estudio resaltaba que los prestadores con menos de 2.500 suscriptores se caracterizaban por ser prestadores directos u organizaciones autorizadas. En los mercados atendidos por ellos era frecuente encontrar más de un prestador por municipio, por tanto, se presenta atomización en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado. Así mismo, se menciona que estos prestadores atienden en su mayoría a los estratos 1, 2 y 3 (estratos subsidiados), mientras que en los estratos y usos contribuyentes el comercial es el más representativo (SSPD, 2010, pág.39).

En cuanto al servicio de alcantarillado, el estudio destacaba que sólo el 24% de los prestadores que cuentan con algún sistema de tratamiento de aguas residuales mantienen en operación dicha infraestructura y el restante (162 sistemas) no realiza mantenimiento, ya sea por falta de conocimiento técnico o por abandono de la infraestructura.

### 3.3.2. Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL

El estudio de *Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales* de la CEPAL (2011)<sup>64</sup>, presentó un diagnóstico sobre la prestación del servicio de agua potable en las áreas rurales, en el cual se mencionan entre otras las siguientes características:

- Las obras que se realizan en las zonas rurales con recursos locales, departamentales y nacionales no se diseñan y construyen teniendo en cuenta la participación de la comunidad. En consecuencia, muchas de estas obras son abandonadas o son insostenibles, ya sea por la falta de capacidad de pago o porque no se logra la adaptabilidad a las costumbres de los habitantes.
- Las organizaciones autorizadas prestadoras de servicios públicos en zona rural no se encuentran dentro de la formalidad.
- Los usuarios no se encuentran clasificados según el estrato socioeconómico.
- Existe alta dispersión y atomización de prestadores.
- Ausencia de una política específica de agua y saneamiento para el sector rural.
- Escaso apoyo y asistencia técnica por parte de los entes gubernamentales.

Estas características son coherentes con los análisis realizados por los entes de control y regulación a partir de, la información que las empresas reportan al SUI, de los estudios de costos, de la revisión de la aplicación de las metodologías tarifarias y, en general, del desempeño de las empresas.

### 3.3.3. CRA

En agosto de 2013, la CRA elaboró el documento *Criterios y metodologías de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en zona urbana o zona rural, de los municipios que tengan hasta 5.000*

64 COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – CEPAL. Carrasco, W. (2011). Políticas Públicas para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en las Áreas Rurales.

*suscriptores*, en el cual presenta un análisis de la información disponible para pequeños prestadores, que permitiera determinar si es relevante efectuar una segmentación dentro de este grupo, y así, dar un tratamiento diferencial para la aplicación de medidas regulatorias y de control. El análisis cuantitativo de segmentación se realizó a partir de la relación de número de suscriptores vs. costos.

El primer paso para realizar dicho análisis fue construir una base de datos por municipios con la información del DANE relacionada con proyecciones de población, suscriptores potenciales<sup>65</sup> y coberturas de acueducto y alcantarillado. Posteriormente, se filtró la muestra para las cabeceras municipales cuyos suscriptores potenciales eran menores a 5.000 y se completó con la información de CMA y CMO, calculado a partir de las cuentas contables, los suscriptores y metros cúbicos facturados, reportados al SUI por los prestadores que operan estos servicios en los municipios de la muestra.

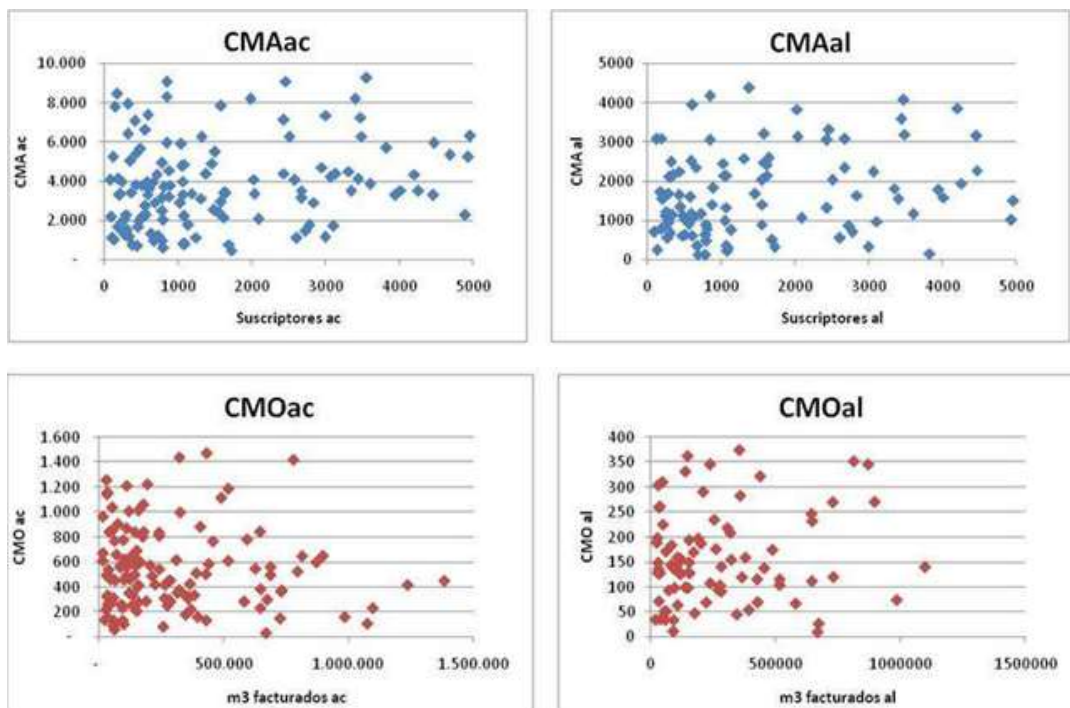
Dado que la información de costos era reportada al SUI por los prestadores, se asignó a cada municipio el prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado en su área. En el caso de aquellos que contaban con más de un prestador, se tomó la información de la persona prestadora que reportaba el mayor número de suscriptores. Así mismo, se realizó la indexación correspondiente para homogenizar los datos de los costos a precios de junio de 2013.

Con el fin de evitar la distorsión de los resultados, se realizaron dos filtros en la muestra: i) eliminar los municipios que en su cabecera municipal tenían una cobertura del servicio de acueducto o alcantarillado inferior al 85%, de acuerdo con la información del censo poblacional de 2005 realizado por el DANE, y ii) diagrama de cajas y bigotes, mediante el cual se identificaron los datos atípicos de la muestra, que daban indicios de errores de captura o digitación en los datos, por lo cual fueron eliminados.

De esta forma, se consolidaron 4 bases de datos con información de CMA y CMO por cada servicio. Para el CMA de acueducto resultó una muestra de 126 municipios, para el CMA de alcantarillado 99 municipios, y en el caso del CMO una muestra de 128 y 85 municipios, respectivamente para acueducto y alcantarillado. Los resultados obtenidos con el análisis gráfico de la relación costos, suscriptores y metros cúbicos, se presentan a continuación.

Gráfica 62. CMA vs. Suscriptores y CMO vs. m3 facturados.

<sup>65</sup> Los suscriptores potenciales fueron calculados como la división de las proyecciones de población por municipio, entre el promedio de personas por vivienda para el año 2012, estimado para las cabeceras en 3,68. Este cálculo asume una cobertura del 100% para acueducto y alcantarillado.



Fuente: SUI. Cálculos CRA

El estudio concluía que de los gráficos anteriores se revela una alta dispersión por lo que no es posible identificar tendencias o diferenciaciones por subgrupos en la muestra, indicando que no es relevante una segmentación de los prestadores al interior de este grupo. A partir de esta inferencia, se recomienda que la segmentación de pequeños prestadores fuera determinada por el área de prestación del servicio, para incorporar así las particularidades de la prestación en las zonas rurales del país y utilizar las definiciones del DANE<sup>66</sup> en cuanto a la división de los municipios, puesto que ellas están atadas a la caracterización de las viviendas en las zonas geográficas y a la densidad de la población.

### 3.3.4. Taller: Construcción de la metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores

La CRA en asociación con el Banco Mundial llevó a cabo en el mes de febrero del año 2015 en la ciudad de Bogotá el taller: “Construcción de la metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores”, en el cual participaron 28 asistentes en representación de federaciones de acueductos comunitarios y asociaciones de acueductos municipales y rurales, entre otros.

Como parte de la agenda del evento, se presentó por parte del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico la estrategia de implementación de la política rural de agua y saneamiento, por parte de la CRA el enfoque regulatorio del marco de acueducto y

66 DANE. Concepto Básicos. En <[http://www.dane.gov.co/files/inf\\_geo/4Ge\\_ConceptosBasicos.pdf](http://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf)>

alcantarillado para acueductos rurales y pequeños prestadores y por parte del Banco Mundial una exposición sobre la regulación en América Latina, especialmente la experiencia peruana en agua y saneamiento rural, así mismo, como parte de las presentaciones se mostró la experiencia Chilena en su Programa Agua Potable Rural. A partir de las presentaciones se realizaron mesas de trabajo con los asistentes para escuchar sus opiniones frente a las políticas y el enfoque propuesto para el marco regulatorio.

Dentro de las conclusiones el taller, cuyas memorias se encuentran en el Anexo III. Taller “Construcción de la metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores” del presente documento, se puede enumerar las siguientes:

1. Sobre el nuevo marco tarifario:
  - Se puede aplicar el régimen de libertad regulada con tarifas acordadas.
  - El régimen de libertad vigilada no se percibe como un medio para avanzar. Es difícil concertar el pago de la tarifa. Podría funcionar para prestadores muy pequeños, aunque tampoco es muy claro que pueda ser aplicado y obtener algún beneficio.
2. Sobre la formula tarifaria:
  - Estándares de servicio (continuidad y buena prestación) y tarifas eficientes (justas).
  - Metas de acuerdo con aportes bajo condición (el cobro del CMI es difícil por la baja capacidad de pago).
  - Exigencia de la macro y micro medición.
  - Medidas adecuadas para corte y suspensión del servicio.
  - Garantizar la sostenibilidad y reconocer costos particulares de acuerdo con la tecnología (bombeos, agua salda, entre otras.).
  - Piso en AOM eficiente (reconocer capacidad de pago).
  - Cálculo Simple.
  - Resaltar que la actualización de la tarifa sólo conserva el valor del servicio.
  - Disponer de Información para gestión, vigilancia y control.
  - En la cartilla para prestadores incluir cultura de pago de los usuarios para apoyar la divulgación a estos.
3. Sobre la vigilancia y el control:
  - Un sistema de acompañamiento antes que sancionatorio, con capacitación.
  - Un sistema de información sencillo y de comunicación a prueba de errores.
  - Cumplimiento de estándares de excelencia en la prestación para lo cual se establecen acuerdos de mejoramiento y sanciones a quienes se niegan a cumplir los estándares.

## 4. JORNADAS TÉCNICAS Y COVERSATORIOS

En lo transcurrido de la vigencia 2017, la CRA ha realizado una serie de conversatorios y visitas técnicas con el fin de corroborar los resultados del diagnóstico de los prestadores con menos de 5.000 suscriptores. En el primer semestre del año 2017, se realizaron los conversatorios de Cali y Chocó con agentes del sector; en el segundo semestre de dicho año se realizaron las jornadas técnicas con las Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC en la ciudad de Bogotá, y la Sociedad de Acueductos del Valle-Acuavalle en Cali. A continuación, se presenta las principales conclusiones de las visitas realizadas.

### 4.1. Empresas Públicas de Cundinamarca - EPC

La jornada técnica con las Empresas Públicas de Cundinamarca – EPC se concentró en conocer el comportamiento de los prestadores con hasta 5.000 suscriptores en el departamento de Cundinamarca en los aspectos comerciales, financieros y operacionales, entre otros; aspectos que definen la estructura de costos y tarifas de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

En desarrollo de la jornada técnica, la Dirección de Aseguramiento de EPC presentó las condiciones de prestación del servicio de los pequeños prestadores, a partir de las cuales se concluye:

- Los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con hasta 5.000 suscriptores se ubican en las 15 provincias, 115 municipios y 2.652 veredas del departamento que albergan 2.762.784 habitantes<sup>67</sup>, de los cuales el 67,8% se concentran en el área urbana.
- En lo relacionado, con el número de prestadores, la EPC, a partir de información registrada al SUI – SSPD, reporta 209 prestadores (sic) de los cuales 123 prestan sus servicios en área urbana. De los 123 prestadores, el 54% son prestadores directos y el 42% empresas de servicios públicos.
- La EPC resalta el problema del registro de prestadores, haciendo énfasis que son muy pocos los que se han formalizado y poseen un RUPS. Cifras de la Secretaria de Planeación de Cundinamarca reportan la existencia de 1.924 prestadores, por su parte, la Contraloría Departamental de Cundinamarca reportan 1.340 acueductos veredales para el año 2016<sup>68</sup>.
- De otro lado, la EPC identifica como problemas derivados del mercado y del modelo de prestación, los siguientes<sup>69</sup>:

67 DANE. Proyecciones//mapasyestadisticascundinamarca-2017

68 CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DE CUNDINAMARCA. En: [http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/attachment/002%20informes/008%20informe\\_anual\\_del\\_estado\\_de\\_los\\_recur\\_sos\\_naturales\\_y\\_del\\_ambiente\\_del\\_departamento\\_de\\_cundinamarca/2016/acueductos-veredales.html](http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/attachment/002%20informes/008%20informe_anual_del_estado_de_los_recur_sos_naturales_y_del_ambiente_del_departamento_de_cundinamarca/2016/acueductos-veredales.html)

69 EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA – EPC (2017). Experiencias pequeños prestadores para el nuevo marco tarifario. CRA – Dirección de Aseguramiento



### Aspectos tarifarios

- Débil control tarifario a los prestadores directos, generando la existencia de estructuras de costos y tarifas no auto-costeable, situación que pone en desventaja a los operadores privados del mercado al generar desventajas en la competencia por el mercado.
- Los prestadores directos operan con subsidios disfrazados o con costos ocultos (que son cubiertos con presupuestos de la administración central de los municipios).
- Un alto número de prestadores no cumplen con el criterio de sostenibilidad financiera y eficiencia económica.
- El recaudo por concepto del CMI es asignado como un CMO, recursos que se destinan para cubrir los costos de operación, lo que no facilita las inversiones para el mejoramiento de la infraestructura.
- Las tarifas vigentes de los prestadores directos no cubren el pago de tasas ambientales, los impuestos, pago de contribuciones a la SSPD – CRA, las concesiones de agua, etc.
- Los prestadores directos fijan las tarifas con criterio político, y no técnico.
- Las facturas del servicio de alcantarillado no reflejan el valor de las tasas retributivas ni el costo del tratamiento de aguas residuales.
- Los estados financieros en los prestadores directos no reflejan fielmente la información de los costos y gastos de la prestación de los servicios.

### Aspectos operativos

- Altos costos de la tarifa de energía en los sistemas de bombeo
- Baja cobertura de sistemas de macromedición y micromedición de los suscriptores.

### Suscriptores

- Los suscriptores no consideran que el régimen de los servicios públicos domiciliarios en particular las metodologías tarifarias les son aplicables, consideran que las tarifas son una imposición de las empresas prestadoras.
- El Informe de la Contraloría de Cundinamarca de la vigencia de 2016 para acueductos veredales registra la existencia de 1.340 prestadores, de los cuales:
  - 443 (33%) cuentan con concesión de agua aprobada por la autoridad ambiental,
  - 193 (14%) cuentan con sistemas de potabilización,
  - 140 (10%) con sistema de potabilización en funcionamiento,
  - 120 (9%) realizan análisis de laboratorios en 2016 y,
  - 70 (5%) realizan análisis de laboratorios y cumple con los parámetros exigidos por la ley.

La Contraloría departamental sugiere en su Informe, *“definir una articulación administrativa entre los municipios y las juntas o asociaciones de acueductos veredales, en la que se establezca una gestión de financiación y formulación de proyectos encaminados en la prestación de un servicio de calidad, partiendo del conocimiento*



*real a nivel operacional y administrativo de la situación de cada acueducto y definiendo programas de manejo integral que permitan la sostenibilidad del recurso”*

- Ante estas problemáticas, el Gobierno departamental incorporó en su Plan de Desarrollo 2016 - 2020: Unidos podemos más, el fortalecimiento de 400 acueductos rurales, para lo cual busca mejorar los aspectos técnicos - operativos en la prestación del servicio, y brindarles herramientas de mejoramiento institucional en los aspectos comerciales, administrativos y financieros, en otras palabras, contribuir en la mejora de la gestión empresarial.
- Parte del Plan de Fortalecimiento, está a cargo del Programa Departamental de Agua - PDA del departamento de Cundinamarca, que con recursos departamentales y a través de la EPC desarrolla un programa en tres (3) fases. La fase I está integrada, principalmente, por las actividades de diagnóstico, diligenciamiento del RUPS, acompañamiento cargue SUI y certificación municipal. La fase II abarca los temas relacionados al fortalecimiento de la gestión operacional (micro medición, caracterización aguas residuales, procedimientos de agua potable), apoyo a la construcción el catastro de usuarios, reducción de pérdidas comerciales y desarrollo institucional para la adecuada aplicación de las metodologías tarifarias. La fase III desarrolla actividades en pro de la sostenibilidad de la prestación.
- El PDA de Cundinamarca se encarga de prestar servicios comunes y complementarios para el fortalecimiento y aseguramiento operativo, tales como el laboratorio móvil.
- La EPC recomienda la posibilidad de regionalización operativa de las PTARs, plantea la desintegración de las actividades de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado. O la viabilidad de establecer operadores regionales de ciertas actividades del servicio.
- De otro lado, la EPC recomienda también, la realización del inventario de los sistemas de abastecimiento de agua y sus esquemas organizacionales en la zona rural de los departamentos, con el fin de disponer de información necesaria y suficiente, actualizada y confiable, que facilite el proceso de planeación estratégica (planes de desarrollo, EOT, planes sectoriales, etc.) que sirva de base para la toma de decisiones y formulación de políticas de inversión de recursos.
- Estos inventarios tienen que estar armonizados con las actividades en cabeza del MVCT en lo relacionado de con el levantamiento de información y caracterización de acueductos y sistemas sanitarios, específicamente con el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural – SIASAR.
- Es importante mencionar, que la EPC en lo corrido de la vigencia 2017 está realizando el proyecto de Inventario Sistemas de Abastecimiento de Agua en la zona rural – ISAAR, cuyo alcance son los 116 municipios de Cundinamarca incluidos los centros poblados y áreas o zonas dispersas, con participación de la entidad municipal como garante de la prestación eficiente del servicio de agua en la zona rural municipal del Departamento de Cundinamarca.

## 4.2. Sociedad de Acueductos del Valle – Acuavalle S.A. E.S.P.

En el desarrollo de la reunión, se expuso el modelo de operación y gestión de Acuavalle, iniciando con una reseña histórica de la creación y conformación de la empresa, los productos y servicios que brindan actualmente.

Acuavalle se constituyó como sociedad anónima sin ánimo de lucro desde 1959, siendo sus socios fundadores el Departamento del Valle del Cauca (a través del Instituto de Fomento Municipal – INSFOPAL) y los municipios de Alcalá, Bolívar, Candelaria, Guacarí y San Pedro. En el periodo comprendido entre 1980 y 1990, la empresa tuvo un desarrollo significativo, al contar con el apoyo departamental y poder realizar programas de inversión dirigidos a obras de infraestructura sanitaria. Estas acciones demandaron un gran esfuerzo económico, mediante aportes que se revirtieron en acciones de la empresa. Para el año 1991, Acuavalle estaba conformada por 33 municipios del departamento del Valle del Cauca, su composición accionaria se encuentra distribuida entre: la Gobernación del Valle del Cauca (43,14%), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC (39,23%) y los municipios socios (17,63%).

Acuavalle como empresa regional de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, tiene presencia en 33 municipios, 45 corregimientos y 66 veredas del departamento del Valle del Cauca, que prestan atención en el 78,5% del total de municipios del departamento y al 14,5% de la población departamental. De los 33 municipios donde Acuavalle presta los servicios de acueducto y alcantarillado, 16 pertenecen al ámbito de aplicación del marco tarifario de grandes prestadores<sup>70</sup>, y el restante de municipios que atienden (17) cuentan con menos de 5.000 suscriptores pertenecientes al ámbito de aplicación de pequeños prestadores.

Del total de municipios donde atiende, 21 de ellos reportan tener menos de 5.000 suscriptores y 12 municipios cuentan con más de 5.000 suscriptores. El 96% de sus suscriptores son residenciales, el 93% de los suscriptores pertenecen a los estratos 1,2, y 3, y el 4,3% de los suscriptores realizan contribuciones.

En lo relacionado con el modelo de operación y gestión de la empresa, un aspecto que llama la atención son las unidades denominadas AGUAS que reúne un conjunto de municipios para brindar de forma descentralizada servicios como atención al cliente y en materia de operación: mantenimiento, la cloración pitométrica, medición, laboratorio, gestión ambiental operación de sistemas y grupo de alcantarillado<sup>71</sup>.

70 Resolución CRA 688 de 2004 y 735 de 2015

71 ACUAVALLE S.A. E.S.P. Gestión Corporativa. Reseña histórica. [en línea]. Disponible en:<  
<https://www.acuavalle.gov.co/gestion-corporativa/informacion-general/resena-historica>>

Gráfica 63. Estrategia operacional de Acuavalle.



Fuente: Acuavalle (2017)

Los otros servicios y aspectos relacionados a la prestación se brindan de forma centralizada, como son los servicios administrativos y financieros, sistemas, gestión humana, facturación, obras e inversión, asesorías en nuevos negocios, entre otros. En total son 10 Aguas que se distribuyen de la siguiente manera:

Gráfica 64. Organización Aguas - Acuavalle.

**MUNICIPIOS ATENDIDOS Y ORGANIZACIÓN**

- AGUA 1: 12.125
- AGUA 2: 7.841
- AGUA 3: 13.377
- AGUA 4: 17.328
- AGUA 5: 8.199
- AGUA 6: 15.228
- AGUA 7: 27.942
- AGUA 8: 23.697
- AGUA 9: 18.749
- AGUA 10: 35571

**29**  
Acueducto y Alcantarillado

**4**  
Acueducto Restrepo  
Caicedonia  
Lilloa  
Ansermanuevo



Fuente: Acuavalle CA E.S.P. Cartografía Inhouse GAC 2017

Fuente: Acuavalle (2017)

La operación de las plantas de tratamiento de agua potable busca garantizar una operación adecuada para generar agua potable en las condiciones requeridas para el consumo humano, para lo cual se centraliza las actividades de coordinación y supervisión de las acciones operativas, y en las PTARs se cuenta con un técnico operador y auxiliares (1,2 o 3 dependiendo del tamaño y horas de operación de la planta). En cuanto al control de la calidad del agua, Acuavalle cuenta con un laboratorio ubicado en Buga.

En lo relacionado con las operaciones en redes, desde la Oficina Principal se dirige y definen las políticas para los procesos y procedimientos de la operación y control de los sistemas de distribución de acueducto, transporte tratamiento y disposición de aguas residuales. Los municipios se encargan del dirigir y supervisar el trabajo a nivel local, apoyándose en los revisores y auxiliares de redes dependiendo del tamaño del sistema, al igual que con un grupo de pitometría. A nivel local, en los sistemas de acueducto se realizan actividades como la localización y búsqueda y reparación de daños, detención de fugas, sectorización operativa, suspensión del servicio, cierre de válvulas, relleno y reparación del pavimento causado por daños, lavado de la tubería, entre otras. apertura de las válvulas de purgas. Por su parte, en los sistemas de alcantarillado, a nivel local, se efectúan actividades relacionadas a la localización y búsqueda del daño o represamiento en red principal, apoyo del equipo de alcantarillado de la zona de operación, rotura, excavación y reparación del daño, mantenimiento - succión con el equipo eliminación de obstrucción, relleno y reparación del pavimento, lavado de tubería, etc. Los daños grandes en los sistemas de acueducto y alcantarillado se reportan a nivel central para elaborar contrato de reposición.

En cuanto a la gestión comercial, el nivel local se encarga de la facturación, recaudo y cartera, atención al cliente, medición de consumos, y micromedición.

De otro lado, Acuavalle cuenta con una estrategia de atención al usuario, donde cuenta con 33 oficinas de atención al cliente, en dichas oficinas se atiende de forma descentralizada las PQRS, y a través de la Oficina Central de Cali, las reclamaciones especializadas en lo que refiere a la facturación y las novedades de los servicios prestados.

Es importante anotar que una de las fortalezas de Acuavalle es la conectividad operativa, entendida esta como el uso de herramientas de T.I y la conectividad vial que brinda el departamento del Valle del Cauca.

De la jornada técnica de Acuavalle y de su experiencia, se detectaron las siguientes situaciones:

- Alta rotación de la cartera.
- Algunos suscriptores no pagan la factura, situación diciente en los suscriptores oficiales.
- Entrega de subsidios por parte del ente territorial a finales de la vigencia fiscal o en algunos casos no los entregan al prestador.
- No hay rentabilidad cuando las empresas son pequeñas y prestan en municipios pequeños.
- Alto nivel de desinformación por parte de los entes municipales en cuanto a la normatividad sectorial.

- Decisiones de los entes municipales están sujetas a compromisos políticos, alguna de estas decisiones va en contravía de la racionalidad económica de la empresa.

### 4.3. Conversatorios Cali y Quibdó

De los conversatorios realizados en la ciudad de Cali y en Quibdó, se identificaron los siguientes problemas:

- No se cuenta con una red de alcantarillado, proliferan las soluciones individuales de saneamiento, no se sabe si estas tienen algún tipo de mantenimiento
- En algunos casos, la potabilización del agua requiere otro tratamiento y otro tipo de pruebas de laboratorio, ya que el agua cruda está afectada por metales como el magnesio.
- Altos costos asociados a concesiones y renovación de tasas ambientales y visitas de seguimiento
- Asumen obligaciones que no son del prestador como la compra de predios para proteger de la contaminación a las fuentes hídricas.
- Con la adopción de las normas NIIF, se están incorporando activos que incrementan los costos administrativos y operativos, lo que representa un incremento en las tarifas
- Altos costos asociados a la formalización:
  - Matrícula mercantil y su renovación
  - Al constituirse como sociedades anónimas están sujetos al pago de impuestos nacionales y locales

Así mismo, se realizan las siguientes recomendaciones para tener en cuenta en la formulación del nuevo marco tarifario aplicable a pequeños prestadores

- Considerar excepciones a la micromedición
- Diferenciar los valores de consumo de acuerdo a las características de los prestadores y usuarios
- Establecer el año base dependiendo de la información disponible de los costos
- Revisar la posibilidad de establecer que las asociaciones o juntas comunales de agua se constituya como organizaciones sin ánimo de lucro, o que puedan ser parte del régimen común.
- Facilitar el cargue de la información al SUI



## 5. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

### 5.1. Conclusiones del diagnóstico

La CRA en el año 2014 expidió la Resolución 688, que establece la metodología tarifaria para grandes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, y define como ámbito de aplicación a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013, y a partir de ello se realiza la segmentación para este grupo de prestadores. De esta forma, se constituye implícitamente el rango de pequeños prestadores, que corresponden a aquellas personas prestadoras que cuentan con menos de 5.000 suscriptores en el área urbana, y las que atienden en áreas rurales, con independencia del número de suscriptores, los cuales le es aplicable, a la fecha, las disposiciones establecidas en la Resolución CRA 287 de 2004, mientras la Comisión expide la nueva metodología tarifaria para dichos prestadores.

Por esta razón, el punto de partida del diagnóstico que se presentó en las secciones anteriores, corresponde a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que cuentan con hasta 5.000 suscriptores y aquellos que prestan en área rural. En la elaboración del diagnóstico, se utilizaron diversas fuentes de información, destacándose las siguientes:

- SUI: Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS, estados financieros de 2012 a 2015, Modelo de Verificación de Estudios de Costos y Tarifas - MOVET, los reporte de micromedición para el año 2014, entre otras.
- Informes y estudios realizados por otras entidades, como:
  - SSPD (2014). Informe Sectorial Pequeños Prestadores,
  - SSPD (2012 y 2015). Resultados del Indicador Financiero Agregado - IFA para pequeños y grandes prestadores
  - CAF y MVCT (2015). Formulación de lineamientos de política Para el Fortalecimiento Integral de Pequeños Prestadores de Agua y Saneamiento en Colombia

A partir del análisis realizado, se concluye:

#### a. Características de la demanda

- *Municipios*. Son 906 cabeceras municipales para el año 2015, que cuentan con menos de 5.000 suscriptores potenciales, albergan el 11,7% de la población de total de las cabeceras municipales (4,3/36,8 millones de personas), y el 8,9% de la población nacional. De estas 906 cabeceras el 81,8% (741 municipios) se ubican en el rango con hasta 2.500 suscriptores.
- *Certificación SSPD*. Para la vigencia 2015, de 225 municipios declarados como No Certificados por la SSPD, el 80,9% (182 municipios) hacen parte de las 906 cabeceras municipales que cuentan hasta con 5.000 suscriptores potenciales. Cabe recordar, que la



no certificación implica que el ente territorial pierde la administración de los recursos del sistema general de participaciones con destino a los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico, y su administración pasa al departamento.

- *Tipo suscriptor.* La mayoría de la población servida por prestadores en los municipios hasta 5.000 suscriptores son de bajos ingresos ya que pertenecen al estrato 1 y 2. Se encontró para una muestra de 232 municipios que cuentan con menos de 5.000 viviendas, para el año 2012, la proporción de suscriptores estrato 1 y 2 era del 77%. Esta cifra se corrobora, al analizar una muestra de 311 prestadores del servicio de acueducto y 265 prestadores del servicio de alcantarillado con hasta 2.500 suscriptores para los años 2012 y 2013, la proporción de los suscriptores estrato 1y 2 en promedio fue de 77% y 73%, respectivamente.
- *Capacidad de pago.* En relación con la capacidad de pago, puede afirmarse que es baja en la mayoría de los municipios donde operan los prestadores con hasta 5.000 suscriptores. Un análisis sobre la capacidad de pago a nivel municipal muestra que el promedio de gasto nacional mensual, en el año 2017, equivalía a 1,98 SMLV.

#### b. Características de la oferta

- *Número de ofertantes.* Existe gran atomización en cuanto al número de prestadores, conforme al Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos - RUPS, consultado a 15 de septiembre de 2017, existen 2.455 prestadores que atienden en el segmento hasta 5.000 suscriptores, los cuales prestan en 33 departamentos y en 976 municipios. Los departamentos que poseen mayor número de prestadores con hasta 5000 suscriptores son Antioquia (14,8%), Boyacá (14,4%) y Cundinamarca (13,2%); resultado esperado ya que son departamentos grandes en extensión y en número de población.
- *Formalización.* Así mismo, se presenta una alta informalidad por parte de las personas prestadoras de acueducto y alcantarillado que atienden esta población. Al cruzar información del SUI con información de otras fuentes, se observa que existen operadores que no están constituidos legalmente como personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, y no cumplen con estándares en la prestación del servicio, como es ofrecer agua apta para consumo humano y continuidad del servicio.
- Por ejemplo, en el caso del departamento de Cundinamarca en el SUI se registran 354 personas prestadores y conforme a información de la Secretaría de Planeación de Cundinamarca, son 1.924 operadores de acueducto; por su parte, la Contraloría departamental de Cundinamarca, registran 1.786 acueductos verdes. Similar comportamiento, se presenta en los otros departamentos del territorio nacional.
- *Tipo de prestador.* En lo relacionado con las características de los prestadores registrados en el RUPS, el 63,8% son organizaciones autorizadas y el 15,8% están constituidas como empresas de servicios públicos, casi la totalidad de organizaciones autorizadas reportan tener menos de 2500 suscriptores (99%). Por su parte, el 54% de los prestadores entre 2.501 y hasta 5.000 suscriptores son empresas de servicios públicos, y un 25,5% Empresas Industriales y Comerciales del Estado (EICE). Así mismo, la gran mayoría (87,3%) de los municipios que prestan directamente ofrecen ambos servicios públicos a sus usuarios; y el 94,6% de estos se encuentra en el rango con menos de 2500 suscriptores.

- **Información.** La mayoría de prestadores registrados en el RUPS no cumple con los reportes de información, lo que genera un limitante en la caracterización de diferentes aspectos de los prestadores (en el ámbito técnico, operativo, administrativo, financiero y comercial). Por ejemplo, de la información de estados financieros para el año 2015, se cuenta que cerca del 15% de las personas prestadoras hasta 5.000 suscriptores los reporta.
- c. Tarifas**
- **Aplicación de la metodología tarifaria y reportes de estudios de costos.** De los 2.455 prestadores pertenecientes al ámbito de aplicación de pequeños prestadores, tan solo 735 (aproximadamente el 30%) oficializaron sus estudios de costos en el Modelo de Verificación de Costos y Tarifas – MOVET del SUI. El bajo porcentaje de reporte de estudios de costos al MOVET, permite suponer que el porcentaje de pequeños prestadores que aplicaron la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004 fue igualmente deficiente. Así mismo, informes de la SSPD reflejan que aquellos prestadores que reportan estudios de costos aplican de forma equivocada o errónea la metodología tarifaria vigente.
  - **Cobertura de costos.** De la muestra analizada, en el informe de la CAF y MVCT (2015), el resultado es positivo, casi 2/3 partes de los prestadores cubren sus costos al reportan un margen neto positivo. Sin embargo, es altamente probable que la situación del resto de prestadores en los municipios menores, para los cuales no se tiene información, esté en el lado negativo, con lo cual, un 72% del total del grupo no cubriría sus costos.
  - **Tarifas.** Al analizar las tarifas para el periodo analizado, 2012-2016, se observa que las tarifas debieron actualizarse en seis momentos: mayo de 2012, febrero de 2014, enero de 2015, agosto de 2015, enero de 2015 y mayo de 2016, de acuerdo a las disposiciones contenidas en el artículo 125 de la Ley 142 de 1994 en lo referente a las variaciones del IPC. Los resultados muestran que los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, realizaron los ajustes tarifarios para el cargo por consumo básico más no para el cargo fijo.
  - **No hay recuperación de costos vía tarifa.** De otro lado, con la información reportada en el SUI para los años 2012 al 2015, se realizó un análisis de la relación entre las tarifas aplicadas y los costos administrativos y operativos, calculados con las cuentas reconocidas en la Resolución CRA 287 de 2004, para prestadores que a diciembre de 2013 contaban con 5.000 o menos suscriptores. A pesar de que no se cuenta con una muestra representativa, esta información sirve para conocer el comportamiento de los costos frente a las tarifas cobradas.
  - Del análisis gráfico se encuentra que únicamente en el año 2012, los prestadores hasta 5.000 suscriptores pudieron recuperar los costos administrativos con el cargo fijo aplicado. A partir del año 2013 los costos en que se incurrieron fueron superiores que el cargo fijo, el año con el mayor costo fue el 2013. En los prestadores que prestan hasta 2.500 suscriptores se observa que las tarifas son inferiores a los costos incurridos, por lo anterior, se concluye que estos prestadores no recuperan vía tarifa sus costos administrativos. El año 2015 fue en donde se presenta el costo administrativo por suscriptor mensual más alto. En el caso de los prestadores entre 2.500 y 5.000 suscriptores, la relación es diferente,

ya que el cargo fijo cubre los costos administrativos incurridos, solamente en el año 2013 los costos son superiores que la tarifa.

- En lo referente al análisis gráfico del cargo por consumo para los prestadores que atienden hasta 2.500 suscriptores se observa que el porcentaje de costos operativos con relación a la tarifa es ampliamente mayor (cerca del 87%), lo que podría evidenciar que estos prestadores no incluyen vía tarifa costos de inversión. El año 2012 refleja claramente este supuesto dado que la relación entre el costo y la tarifa es del 100%. Para el caso de los prestadores entre 2.501 y 5.000 suscriptores la relación es diferente, los costos operativos comparable equivalen a cerca de la mitad del cargo por consumo.

#### d. Aspectos Financieros

- *Estados financieros.* Se infiere, en general, que las empresas prestadoras no cuentan con la capacidad para genera valor dado que en el caso de las empresas que prestan el servicio de acueducto, el incremento de los ingresos operacionales no es suficiente para cubrir los costos y gastos operacionales, los cuales, aunque presentaron un alza, no son suficientes, lo cual conlleva a que se produzca un déficit en las actividades operativas de la empresa.
- En cuanto al *nivel de liquidez* tanto las empresas que prestan el servicio de acueducto como de alcantarillado presentan resultados positivos; situación favorable, debido a que se genera un remanente en caso de atender sus obligaciones en el corto plazo. No obstante, es relevante precisar que, en estos dos tipos de empresas, los resultados presentan reducciones de un periodo a otro, especialmente estas son significativas en las empresas que presentan el servicio de alcantarillado, debido a que el crecimiento tanto del pasivo como del activo no se da en una proporción similar.
- En cuanto al *nivel de endeudamiento* promedio, las empresas prestadoras que prestan el servicio de acueducto y alcantarillado tienen una estructura de financiación respaldada por aportes patrimoniales, lo que puede reflejar a bajos niveles de acceso a crédito.
- En lo relacionado con el *margen operacional* promedio, en términos generales, indican que los ingresos producto de la operación de las empresas prestadoras con hasta 5000 suscriptores, no alcanzan a generar los recursos necesarios para cubrir los costos y gastos de la operación.
- El resultado del *margen neto* para las empresas de acueducto y alcantarillado son positivos, y se explica por ingresos que no son el centro del negocio.
- En cuanto al nivel de *rentabilidad del activo* promedio, se observa una reducción en la capacidad de las empresas de acueducto para maximizar los beneficios con menores recursos, este resultado es contrario a las de las empresas de alcantarillado que muestran un incremento en la capacidad de estas empresas para generar un mayor retorno.
- Por tamaño de mercado, los resultados del análisis de los indicadores de *liquidez, rentabilidad y endeudamiento* muestra que para las empresas de los servicios de acueducto y alcantarillado con más de 2.500 y hasta 5.000 suscriptores los resultados son buenos; demostrando cierta estabilidad, en donde la liquidez y el endeudamiento se encuentran controlados, generando un margen neto positivo para ambos servicios.
- En el caso del servicio de acueducto, en las empresas prestadoras con menos de 2.500 suscriptores los resultados en la mayoría de los indicadores no son óptimos, en donde cabe destacar bajos niveles de endeudamiento, márgenes operacionales y netos negativos y la rentabilidad tanto del activo como del patrimonio negativa. En el caso del servicio de

alcantarillado de este segmento, los indicadores presentan resultados normales con la excepción del margen operacional, el cual es negativo; sin embargo, los otros ingresos impulsan a que los resultados netos sean positivos

**e. Aspectos técnicos**

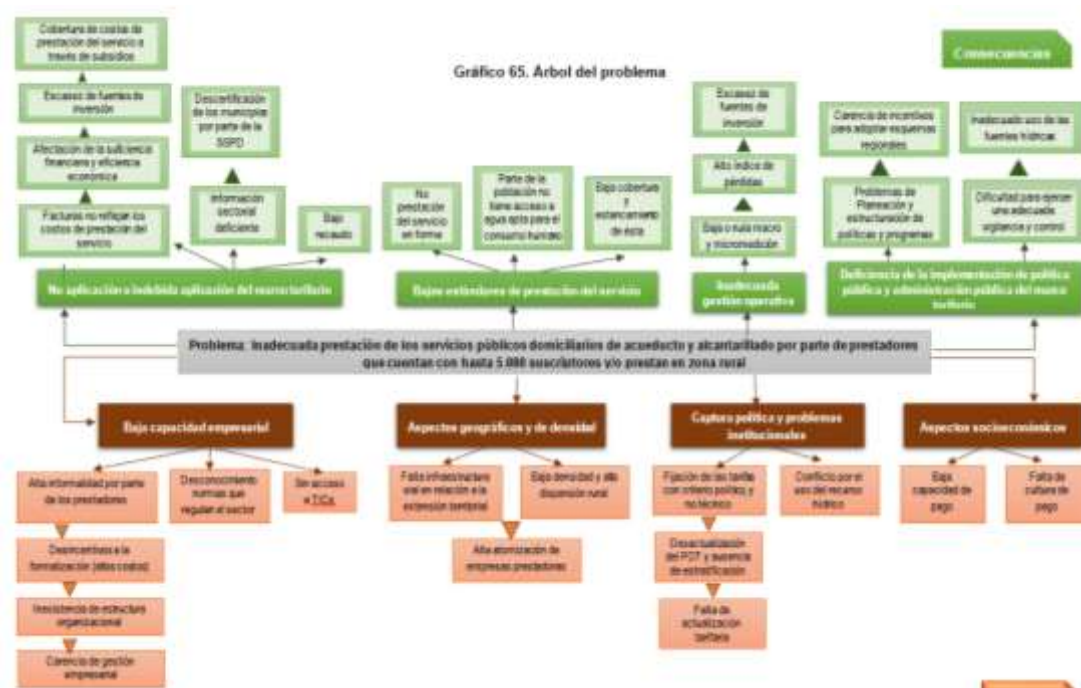
- **Cobertura.** La información que se cuenta de cobertura en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado es la proyectada con el Censo 2005 del DANE, en la cual se observa que para 941 cabeceras municipales que cuentan con menos de 5.000 viviendas, el 73,2% tienen conexión de acueducto dentro de la vivienda y el 22,7% conexión de acueducto dentro del lote. El porcentaje restante (4,2% equivalente a 48.702 viviendas) no tiene servicio de acueducto. Para el servicio público de alcantarillado el 73,7% de las pequeñas cabeceras cuentan con inodoro conectado a la red de alcantarillado.
- **Micromedición.** La información de este indicador es deficiente, no obstante, a partir de la que se cuenta se encuentra que para el año 2015, 365 prestadores de 2455 reportaron información (muestra que es significativa a un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%). De los prestadores que reportan información el 80% (292) corresponden a prestadores con hasta 2500 suscriptores, el porcentaje restante a prestadores con más de 2500 hasta 5000 suscriptores. De estos, alrededor del 71% de los prestadores reportan un porcentaje de micromedición entre el 76 y 100%. Al analizar otras fuentes de información, se concluye que aún se presentan casos de prestadores que no cuentan con medición de los consumos de sus suscriptores atendidos, lo cual tiene una repercusión sobre la aplicación adecuada de la tarifa, el cobro y el recaudo del valor real, deficiencia en la medición de pérdidas, entre otros. Igualmente, el reporte de información de este indicador sigue siendo bajo (15%)
- **Macromedición.** No hay información suficiente para establecer el rango de macromedición. Sin embargo, de los 180 prestadores pequeños que reportaron esta información, el 58% si cuentan con macromedición de caudales.
- **Calidad del agua.** La información reportada en el SUI no es significativa para analizar el estado de la calidad de agua suministrada por los pequeños prestadores por lo que se toma información del Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano - INCA 2015, a partir de la cual se infiere que en la zona urbana (de una muestra de 986 municipios) el 52,7% de la población no tienen acceso a agua apta para el consumo humano. En zona rural, este resultado es más preocupante, ya que el 83% de la población de los 609 municipios analizados no cuenta con agua apta para el consumo humano.
- **Continuidad.** De la información analizada de una muestra de 111 y 123 prestadores para los años 2012 y 2013, respectivamente, el rango promedio de continuidad del servicio es entre 18 a 21 horas, catalogado como prestación del servicio suficiente. Sin embargo, es una muestra no significativa y considerando que los niveles de cobertura aún son bajos en zona rural e incluso urbana, este comportamiento no se puede expandir, en general, para los suscriptores hasta 5000 suscriptores.



## 5.2. Árbol del problema

A partir del diagnóstico realizado y de los informes elaborados por otras entidades, se elabora el siguiente árbol del problema.

Gráfica 65. Árbol del problema.



Fuente: CRA

## 5.3. Recomendaciones

A partir de la información y los análisis presentados en el presente documento, se recomienda que las premisas generales que debe perseguir la nueva metodología tarifaria para los prestadores hasta 5.000 suscriptores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, son:

- **Simplicidad:** Metodología de aplicación sencilla y elaboración de cartillas e instructivos que faciliten su comprensión
- **Suficiencia financiera:** Tarifas resultantes que cubran al menos los costos de administración, operación, y los de inversión en función de los aportes bajo condición y de la capacidad de pago de la población.
- **Universalidad:** Expandir la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado.
- **Estándares del servicio:** Ampliar la cobertura de micromedición como paso obligado hacia una estructura más sólida y garantizar el cumplimiento de estándares de calidad del agua.

## 6. PROPUESTAS REGULATORIAS

A partir de los diagnósticos sobre la aplicación de la metodología tarifaria consagrada en la Resolución CRA 287 de 2004, la CRA en el cumplimiento de su función reguladora ha venido desarrollado diferentes propuestas de metodologías tarifarias aplicables a los pequeños prestadores, en las cuales se tienen en cuenta la política sectorial y sus objetivos, así como la articulación de la propuesta metodológica con el marco tarifario aplicable a grandes prestadores, que quedó consagrado en 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”*. A continuación, se presenta una síntesis de dichas propuestas y las observaciones que han tenido durante el proceso de elaboración y discusión.

### 6.1. Punto de partida: Resolución CRA 287 de 2004

Resolución CRA 287 de 2004
<b>Segmentación</b>
Pequeños prestadores, aquellos que atienden menos de 2.500 suscriptores, el costo medio de inversión -CMI se subdivide entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prestadores que atienden menos de 25.000 y más de 8.000 suscriptores.</li> <li>2. Prestadores con menos de 8.000</li> </ol>
<b>Costos de la prestación del servicio CMA</b>
Para su estimación se tienen dos posibilidades: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar la metodología de grandes prestadores con un PDEA igual a 1 o</li> <li>2. Dividir la sumatoria de una lista de gastos administrativos entre el número de suscriptores facturados.</li> </ol>
<b>Costos de la prestación del servicio CMO</b>
Así como en el caso del CMA, se tienen dos posibilidades <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar la metodología de grandes con un PDEA igual a 1 o</li> <li>2. Dividir la sumatoria de una lista de costos de operación entre los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) producidos ajustados por el nivel máximo de pérdidas aceptables (1-p*).</li> </ol>
<b>Costos de la prestación del servicio CMI</b>
Se tienen dos opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular el CMI con lo establecido en la tabla del artículo 33 o</li> <li>2. No calcular CMI e incluir en el costo de operación un valor de necesidades anuales de inversión.</li> </ol>
<b>Diagnóstico<sup>72</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de comprensión de la metodología.</li> <li>• La mayoría de prestadores menores no ha dado aplicación a la metodología tarifaria</li> <li>• En el 80% de estudios recibidos se ha debido exigir correcciones sustanciales.</li> </ul>
<b>Bases nuevo marco tarifario</b>
A partir de los estudios realizados en 2008 y 2009, se establecen las bases para la construcción del nuevo marco tarifario para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en donde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se menciona un cambio de segmentación.</li> <li>• En el cálculo de los costos administrativos y operativos se propone que sea a partir del plan contable.</li> </ul>

72 SSPD (2009). Revisión de la aplicación de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, a través del MOVET empresas con menos de 2.500 suscriptores



#### Resolución CRA 287 de 2004

- Establecer pisos tarifarios que impidan fijar tarifas que no cubran los costos de prestación.
- Establecer los costos de inversión con base a modelos de ingeniería que incluyan los costos referentes a la construcción para sistemas que atiendan poblaciones menores a 8.000 usuarios; y proyectar costos a partir de metas en expansión y rehabilitación.

## 6.2. Resolución CRA 486 de 2009

La “*Consultoría para establecer los costos de administración, costos de operación y estimar a través de modelos hidráulicos de ingeniería, los costos de inversión para las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado que atiendan menos de 8.000 suscriptores*” del 2008, realizó una encuesta para recopilar información de gastos de administración y de operación de prestadores que atienden menos de 8.000 suscriptores, se enviaron encuestas a 400 prestadores, contestaron 200, se usó la información de 114.

Con dicha información se determinó que los prestadores que atienden menos de 600 suscriptores tienen un comportamiento diferente de quienes atienden más de 600. Eliminando valores extremos, de la muestra de prestadores se obtuvo una muestra final de 50 prestadores, en el rango de 600 a 2.500 suscriptores con la que se calculó un rango de costos.

Con información suministrada por la SSPD se realizó un análisis de los estudios de costos (CMA y CMO) de 109 prestadores menores a 2.500 suscriptores, se excluyeron aquellos con errores evidentes de cálculo o reporte, para estimar unos rangos de costos para cada componente. El consultor del CMI simuló 245 escenarios para los cuales estimó los CMA, a partir de la suposición de la existencia de economías de escala, suposición que no era evidente en la realidad. No obstante, y como referencia se calculó un valor para el rango de prestadores que atienden entre 600 y 2.500 suscriptores. Con toda la información anterior se establecieron pisos y techos para el CMA y el CMO.

#### Propuesta Resolución CRA 486 de 2009

##### Segmentación

A partir del reporte al SUI se propone una sola segmentación.

Se elimina la subdivisión en el CMI ente 8.000 y 25.000. Pequeños prestadores, aquellos que atienden menos de 2.500 suscriptores. Aquel sistema que individualmente tenga menos de 2.500 suscriptores, pero sea operado por un prestador que en conjunto atienda más de 2.500 suscriptores, deberá aplicar la metodología definida para prestadores con más de 2.500 suscriptores.

##### Estándares

No se incluía exigencia sobre cumplimiento de estándares.

##### Costos de la prestación del servicio CMA

Se considera:

1. Dividir la sumatoria de una lista de gastos administrativos a partir de cuentas contables entre el número promedio de suscriptores facturados en el año base.
2. El valor del CMA deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2008.
3. Prestadores que atienden menos de 600 suscriptores podrán cobrar un valor menor al mínimo del rango establecido.

##### Costos de la prestación del servicio CMO

**Propuesta Resolución CRA 486 de 2009**

Se considera:

1. Dividir la sumatoria de una lista de costos de operación a partir de cuentas contables entre los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) producidos en el año base, ajustados por el nivel máximo de pérdidas aceptables (1-p\*)
2. El valor del CMO deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2008.
3. No hay tratamiento diferencial para prestadores que atienden menos de 600 suscriptores.

**Costos de la prestación del servicio CMI**

Se considera la destinación de los costos medios de inversión, es decir, mejoramiento, rehabilitación o reposición tanto para el servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado, a partir de los se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$CMI \sum (\Delta \text{Expansión} * CMI_{ui} + \Delta \text{Rehabilitación} * CMI_{ui})$$

Donde

*ΔExpansión* y *ΔRehabilitación*. Representa los suscriptores beneficiados por la inversión en expansión (mejoramiento) o rehabilitación y/o reposición.

*CMI<sub>ui</sub>*. Costo medio de inversión asociado a un 1% de suscriptores beneficiados en pesos de dic 2008. La propuesta regulatoria establece los valores máximos y mínimos de *CMI<sub>u</sub>* por servicio y actividad. Por ejemplo para el servicio público de acueducto se considera las actividades de conducción y distribución, tratamiento de agua, y para el servicio de alcantarillado las de recolección y tratamiento de aguas residuales (alcantarillado sanitario), entre otras.

**Observaciones**

Participación ciudadana.

Dentro del periodo de participación ciudadana, se recibieron 53 observaciones que hacían referencia a la segmentación para incluir subgrupos homogéneos y, revisar los techos propuestos porque consideraban que no alcanzaban a cubrir los gastos de administración ni los costos de operación.

Comité de Expertos.

Por su parte, el Comité de Expertos consideró pertinente revisar el año base considerando para su determinación los fenómenos climáticos. Así mismo, la división de pequeños prestadores contenida en la Resolución 486 de 2009 y ajustar la misma a la propuesta y estudios de segmentación, el estudio de pérdidas que se adelantan en la entidad, y analizar el régimen tarifario a aplicar. Además, sugirió tener en cuenta información relacionada con el Inventario Sanitario Rural, y Planes Departamentales de Agua.

### 6.3. Avance elaboración propuesta en la vigencia 2012

La CRA decide realizar estudios complementarios para expedir los nuevos marcos tanto de grandes como pequeños prestadores, los análisis finalizaron en el primer semestre de 2012, algunos de ellos fueron:

- Análisis descriptivo de relación entre tamaño de prestadores y la capacidad de gestión con indicadores financieros, comerciales y de calidad de la Resolución CRA 315 de 2005.
- Análisis de clúster con diferentes escenarios, sin obtener resultados concluyentes debido a la baja correlación de las variables y a la baja calidad de la información. Ante la dificultad de obtener resultados estadísticamente significativos, se definieron los segmentos a partir de dos criterios principales. En primer lugar, que el segmento de mayor exigencia

(segmento 1) incluya el mayor número de suscriptores posibles, incluyendo a los prestadores que atienden a la mayoría de la población del país que se encuentra concentrada en los principales centros urbanos y, en segundo lugar, se incluyen consideraciones de eficiencia regulatoria y de control, que permitan incentivar el adecuado desempeño de los prestadores por tamaño de mercado.

A partir de estos dos criterios, se realizó un análisis del acumulado de los suscriptores para todos los municipios del país con base en la información del Censo 2005 del DANE estableciendo que 5,7 millones de suscriptores se ubican en los 23 mercados con mayor población del país (1er segmento). El análisis identifica que el siguiente corte este aproximadamente en 10,3 millones de suscriptores (empresas del 2do segmento). Y un tercer segmento con mínimas variaciones que incluye los 1,7 millones de suscriptores restantes.

<b>Propuesta vigencia 2012</b>	
<b>Segmentación</b>	<p>La segmentación aprobada tuvo en cuenta también, un criterio de la SSPD donde señala que de acuerdo con el grado de cumplimiento de reporte de la información al SUI, se consideran «pequeños» prestadores aquellos con menos de 5.000 suscriptores. Adicionalmente, la resolución Compilatoria tiene un tratamiento diferencial para prestadores que atienden 600 o menos suscriptores, ya que su comportamiento, reporte y calidad de información se diferencia de los otros prestadores menores que pueden tener un desarrollo y un mercado un poco más robusto.</p> <p>La segmentación propuesta fue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños prestadores, aquellos que atienden 5.000 o menos suscriptores.</li> <li>• Se analizó dejar en libertad vigilada a los prestadores con 600 o menos suscriptores, pero la Oficina Asesora Jurídica de la UAE-CRA conceptuó que, para lo anterior, era necesario que no exista posición dominante en el mercado y/o que exista competencia entre proveedores, lo cual debía estar soportado mediante estudios económicos y técnicos de mercado, estudios con los que la CRA no contaba en ese momento.</li> </ul>
<b>Estándares</b>	<p>No se incluía exigencia sobre cumplimiento de estándares.</p>
<b>Costos de la prestación del servicio - CMA y CMO</b>	<p>A partir de la nueva propuesta de segmentación, se consideraron los rangos de la Resolución CRA 486 de 2009, calculados a partir de la consultoría realizada con prestadores que atienden a menos de 8.000 suscriptores del año 2008.</p> <p>Para actualizar los rangos a un año más reciente se revisó información del SUI de los 114 prestadores que hicieron parte de la muestra (variables número de suscriptores de acueducto, de alcantarillado, cargo fijo y cargo por consumo), encontrando que no existía información disponible para estos prestadores. Al disminuir el rango entre 0 y 5.000 suscriptores, la muestra se redujo a 100 prestadores. Se optó por llevar a precios constantes de 2011 los rangos, sin embargo, al analizar los valores frente a las tarifas, no se observó una tendencia clara y se encontró que los prestadores no actualizaban las tarifas de conformidad con el artículo 125 de la Ley 142.</p> <p>Adicionalmente, se depuró la base de suscriptores por prestador contrastándola con información de cuentas del PUC de 2010 y 2011 (también de la SSPD). Se eliminaron prestadores sin información para</p>

#### Propuesta vigencia 2012

ambos años. se calculó el CMA y el CMO con la fórmula y se obtuvo una base de CMA y CMO para los años 2010, 2011. Los resultados fueron clasificados según la segmentación: (1) menores de 600 y (2) entre 601 y 5.000 suscriptores, y según el servicio.

La base de CMA con 203 prestadores mostró una alta dispersión del CMA, la cual podía deberse a deficientes reportes de información tanto de costos como de suscriptores. Se definieron los rangos, eliminando datos atípicos. Por su parte, la base de CMO no presentó una dispersión tan alta como la del CMA y el reporte de la variable de  $m^3$  producidos de acueducto más escaso que el reporte de suscriptores con el que se construye el CMA.

La propuesta para estos costos de prestación fue:

#### Costos Medios Administrativos - CMA

Su estimación se realiza a partir de la división de la sumatoria de una lista de gastos de administración a partir de cuentas contables entre el número promedio de suscriptores facturados en el año base (similar a la propuesta de la Res CRA 486 de 2009), teniendo en cuenta la segmentación se establece para:

- Prestadores con 0 – 600 suscriptores. Establecimiento de un rango de costos por componente, con la posibilidad de aplicar la metodología tarifaria de la siguiente subdivisión en el caso tal que sus costos y gastos superen el rango establecido.
- Prestadores con 601 – 5.000 suscriptores. Establecimiento de una formula tarifaria para el cálculo de cada uno de los componentes con base en las cuentas contenidas en el Plan Único de Cuentas (PUC). Para esta subdivisión se establecía un rango inferior con el objetivo de garantizar la suficiencia financiera y calidad del servicio.

#### Costos Medios de Operación – CMO

Así como en la propuesta regulatoria de 2009, se considera dividir la sumatoria de una lista de costos de operación a partir de cuentas contables entre los metros cúbicos ( $m^3$ ) producidos en el año base, ajustados por el nivel máximo de pérdidas aceptables ( $1-p^*$ ).

#### Costos de la prestación del servicio - CMI

Se retomó la propuesta de la Resolución CRA 486 de 2009, pero por las observaciones de participación ciudadana respecto de la complejidad de su aplicación, se descartó y se plantearon tres diferentes alternativas:

- *Alternativa\_1. CMI con base en las funciones de costo para las valoraciones de activos y establecer un precio techo.* Esta alternativa presento problemas en la construcción de tablas para las redes de acueducto y alcantarillado ya que cada red tiene características particulares que no permitían definir diámetros y longitudes de redes tipo con las cuales se puedan obtener costos de estos activos por  $m^3$ . Esto es una limitante puesto que las redes pesan significativamente en el costo total de un sistema de acueducto o de alcantarillado, y si no se puede homogenizar no es posible establecer costos medios.
- *Alternativa\_2. Revisión y ajuste de la tabla contenida en el artículo 33 de la Resolución 287 de 2004.* Imposibilidad de actualizar la tabla establecida, no se cuenta con el sustento de origen.

#### Propuesta vigencia 2012

- *Alternativa\_3. Establecimiento del CMI como un costo de "paso directo".* Se propone que cada prestador determina su CMI sin ajustarse a alguna metodología en especial y lo incluye en la tarifa.

#### Observaciones

##### Comité de Expertos

El Comité de expertos sugirió lo siguiente:

1. Analizar si es aplicable el régimen de libertad regulada o libertad vigilada para prestadores que atienden un mercado inferior a 600 suscriptores y concentrados principalmente en el sector rural.
2. Definir rangos superior e inferior y no determinar un costo piso y un techo.
3. Dar claridad en las premisas de la nueva regulación tarifaria al momento de definir los rangos de costos considerando que:
  - Existe una baja capacidad de pago.
  - Los usuarios realizan aporte de mano de obra para la construcción y mejoramiento de los sistemas.
  - Tipo de tecnología.
  - Políticas de fomento.
  - Mantener la disciplina de la determinación de costos a partir de las cuentas PUC para prestadores mayores a 601 suscriptores.
  - Énfasis en el objetivo regulatorio de garantizar suficiencia financiera.
  - Cobro actual de tarifas por debajo de los costos estimados e imposibilidad de la SSPD para hacer seguimiento.
4. Revisar el concepto de *CMI<sub>u</sub>* y su determinación, contenido en proyecto de resolución CRA 486 de 2009.

##### Observaciones Comité Técnico

Por su parte, las recomendaciones de los asesores de las entidades que conforma la Comisión fueron:

- Baja representatividad poblacional. Una muestra de 100 prestadores, no es una muestra representativa debido al gran número de prestadores que existe en este segmento. Para solucionar esta falencia, la SSPD se compromete a enviar la información disponible de pequeños prestadores, para construir unos nuevos rangos. La SSPD afirma tener información completa de alrededor de 400 prestadores que hacen parte de este segmento.
- Los rangos de la Resolución CRA 486 de 2009, no cubre algunos prestadores cuyos costos resultan diferentes y superiores. Se plantea la posibilidad de aplicar la metodología tarifaria de la siguiente subdivisión. Sin embargo, ellos argumentan que esta opción podría generar solicitudes particulares a la CRA.
- Es importante que el principal objetivo que persiga el nuevo marco tarifario sea incentivar la revelación de información.
- Incluir un tratamiento tarifario diferencial entre los prestadores que atiendan a población rural dispersa y a centros nucleados.
- Se plantea la inquietud sobre el tratamiento tarifario para prestadores que no cuentan con micro y macro medición.

## 6.4. Avance elaboración propuesta en la vigencia 2013

La CRA continuaba realizando análisis para expedir los nuevos marcos tanto de grandes como pequeños prestadores. La propuesta de segmentación en el primer semestre de 2013 fue:



Para definir las agrupaciones de prestadores según tamaño, se utilizó la eficiencia regulatoria y de control, con base en el número de prestadores asignados a cada segmento y el porcentaje del mercado que atienden. De acuerdo con lo anterior, se analizó una muestra de 173 prestadores, tomando los resultados de los indicadores de nivel de riesgo para el año 2011. Para complementar el análisis de segmentación, y determinar el tamaño de los mercados, se realizó el análisis del acumulado de la población (en número de habitantes) para todos los municipios del país con información de las proyecciones de población del Censo 2005 del DANE. Considerando lo anterior y teniendo en cuenta una relación promedio de 4,03 habitantes por suscriptor para el año 2005, se establecieron tres segmentos, de la siguiente manera:

- *Primer segmento.* Municipios con igual o más de 100.000 suscriptores, lo que es equivalente a poblaciones mayores a 403.000 habitantes;
- *Segundo segmento.* municipios entre 5.000 e inferiores a 100.000 suscriptores, lo que corresponde a poblaciones entre 20.150 y 403.000 habitantes;
- *Tercer segmento.* Municipios con menos de 5.000 suscriptores, lo que es equivalente a poblaciones menores de 20.150 habitantes.

Posteriormente, en el segundo semestre del 2013, tras diagnosticar la alta dispersión, la baja capacidad de pago, el reporte de información deficiente e insuficiente, el cobro de tarifas a los usuarios diferentes a las resultantes del estudio de costos, las des economías de escala, y la baja capacidad técnica, entre otras, la propuesta regulatoria se enfocaba en seis objetivos principales.

1. El primero y principal era que el total de la factura cubriera estándares de servicio y eficiencia y, garantizara la suficiencia financiera para estos prestadores. Para ello, los costos administrativos, operativos, y una parte de los costos de inversión debían estar cubiertos por los usuarios de cada municipio (hasta donde lo permitiera la capacidad de pago). El resto del costo de inversiones, para lograr las metas debía ser financiado por recursos del Estado.
2. El segundo era desincentivar la atomización. La estrategia era definir una segmentación de prestadores que atiendan el servicio por municipio; de esta forma, se buscaba que aquellas personas prestadoras que atendían en municipios con más de 5.000 suscriptores debían competir en iguales condiciones con las empresas de mayor tamaño y, por lo tanto, debían aplicar la metodología correspondiente a grandes prestadores.
3. El tercero era que el nivel de tarifas estuviera asociado a la capacidad de pago de los usuarios. Para lograr esto, se buscaba definir un piso – techo acorde con la capacidad de pago, para que la factura estuviera asociada al nivel de ingresos o gastos de las viviendas.
4. El cuarto era mejorar los niveles de cobertura, calidad, continuidad y reclamos por facturación; así como la gestión financiera y comercial, medida con estándares de eficiencia (eficiencia del recaudo, micromedición efectiva, ICUF, IPUF, y niveles eficientes de costos administrativos y operativos). Se buscaba que la factura refleje la gestión tanto administrativa como operativa que debe realizar la empresa para garantizar a los usuarios un servicio de calidad.



5. El quinto buscaba garantizar la suficiencia financiera a partir de los pisos y techos establecidos en la propuesta, que estaban diseñados para cubrir los gastos administrativos, operativos y parte de la inversión.
6. El sexto era facilitar la comprensión y aplicabilidad por parte de los prestadores, por medio de una resolución corta y sencilla, complementada por la elaboración de cartillas e instructivos que facilitarían su entendimiento.

Bajo este contexto se propone:

#### Propuesta segundo semestre de 2013

##### Segmentación

Se analizó la información para determinar si era relevante segmentar dentro del grupo y dar un tratamiento diferencial para medidas regulatorias y de control. El análisis cuantitativo se realizó con la relación de número de suscriptores Vs. costos. Se construyó una base de datos por municipios (información del DANE de proyecciones de población, suscriptores potenciales y coberturas de acueducto y alcantarillado). Se filtró la muestra para las cabeceras municipales con suscriptores potenciales menores a 5.000 y se completó con la información de CMA y CMO (calculado con cuentas contables, suscriptores y metros cúbicos facturados, reportados al SUI por los prestadores de estos municipios). Se llevó a cabo dos filtros para evitar la distorsión. Se eliminaron municipios que en su cabecera tuvieran una cobertura del servicio inferior al 85%. Para el segundo se identificaron datos atípicos. se consolidaron 4 bases de datos con información de CMA y CMO por cada servicio. La muestra del CMA de acueducto fue de 126 municipios, el de alcantarillado 99 municipios. Para el CMO una muestra de 128 municipios en acueducto y 85 municipios de alcantarillado.

Los análisis revelaron una gran dispersión que no permitió identificar tendencias o diferenciaciones por subgrupos en la muestra, indicando que no es relevante una segmentación de los prestadores al interior de este grupo.

Considerando los resultados, se definió que la segmentación fuera determinada por el área de prestación del servicio, para incorporar las particularidades de la prestación en las zonas rurales del país. Se decidió utilizar las definiciones del DANE de la división de los municipios, puesto que ellas están atadas a la caracterización de las viviendas en las zonas geográficas y a la densidad de la población. Así mismo, se contempló que la dispersión de las áreas rurales implica unas condiciones de prestación diferentes, se incluyó un tratamiento diferencial para los prestadores ubicados en dichas áreas y se establecieron dos segmentos:

- *Primer segmento.* Aquellas personas prestadoras en cabeceras municipales (zona urbana) y/o centros poblados (zona rural) de los municipios que tengan hasta 5.000 suscriptores; y
- *Segundo segmento.* Aquellas personas prestadoras ubicadas en resto municipal (área rural según definición del DANE) de todos los municipios del país.

##### Estándares

Propuesta segundo semestre de 2013

En la propuesta de agosto de 2013 se consideran los siguientes estándares para el primer segmento:

Estándares de servicio	
Calidad del agua potable	CA<= 5% según ejecución del POIR.
Cobertura	100% será la cobertura planeada en el área de intención de cobertura según POIR
Continuidad.	Máximo 15 días sin servicio al año, que corresponde a un 95,89% de continuidad en el año.
Reclamos por Facturación	2% por año para quienes atiendan más de 1.000 suscriptores. % para quienes atiendan menos de 1.000 suscriptores.
Estándares de eficiencia:	
Total Suscriptores	Cobertura planeada en el área de prestación y en el área de intención de cobertura, según ejecución programada para el POIR en inclusión de usuarios
Diferencia entre Suscriptores de acueducto y alcantarillado	Disminución de la brecha entre suscriptores de acueducto y alcantarillado, según ejecución programada para el POIR en inclusión de usuarios.
Eficiencia en el recaudo	95% en el año. Reducir al 50% la brecha, desde un mínimo de 85%. Un avance de 1/5 de la brecha cada año.
Eficiencia – CMA	Llevar los costos totales administrativos al nivel de CMA eficiente, con una gradualidad de mínimo 1/5 cada año.
Eficiencia – CMOc	Llevar los costos totales de operación controlables al nivel del CMOc eficiente, con una gradualidad de mínimo 1/5 cada año.
Eficiencia – CMOp	Llevar los costos totales de operación particulares al nivel del CMOp eficiente, con una gradualidad de mínimo 1/5 cada año.
Micromedición Efectiva	100% en el año. Reducción del 50% de la brecha. Un avance de 1/5 de la brecha cada año.
ICUF	>=19 m <sup>3</sup> /suscriptor/mes para sistemas ubicados a menos de 1.000 msnm y sector residencial. >=16 m <sup>3</sup> /suscriptor/mes para sistemas ubicados a 1.000 msnm o más y sector residencial.
IPIUF	<= 6 m <sup>3</sup> /suscriptor/mes. Reducir al 50% la brecha, según la ejecución del POIR.

**Costos de la prestación del servicio - CMA y CMO**

Los pisos y techos del CMA y CMO, se calcularon con lo registrado en el PUC de los prestadores y con datos de suscriptores, identificando datos atípicos que se eliminaron de la muestra. De la base consolidada se tomaron los municipios que para el censo 2005 reportaban las mejores coberturas en su cabecera municipal. Se dejó un total de sesenta datos por cada servicio correspondientes a las 20 mejores coberturas para los prestadores con menos de 750 suscriptores, los prestadores con suscriptores entre 750 y 2.500 y los prestadores con suscriptores entre 2.500 y 5.000, para así obtener una muestra uniforme para los diferentes tamaños de prestadores. Posteriormente, se calculó un promedio de CMA, usando los datos para los años 2011 y 2012, y se actualizaron a pesos de junio de 2013.

En cuanto a los criterios para los rangos se observó con histogramas, que la distribución de los costos presenta sesgo a la derecha, lo cual sugiere que los datos no pueden considerarse provenientes de una distribución normal. Dicha hipótesis se corroboró con la prueba de normalidad de *Shapiro-Wilk*. Por tanto, no fue posible establecer los rangos tarifarios asumiendo una distribución simétrica. Por lo

### Propuesta segundo semestre de 2013

anterior, el criterio utilizado fue que bajo una distribución normal se cumple que el 68% de los datos caen en el intervalo, de esta forma el piso estaría dado por el percentil 16 y el techo por el percentil 84.

Con la fórmula definida para el CMO controlable, se estimaron las tarifas piso y techo siguiendo la misma metodología empleada para establecer los rangos del CMA, pero con las variables de costos totales operativos y m<sup>3</sup> facturados de acueducto y de alcantarillado.

En el caso de los costos particulares se fijaron valores mínimos para los costos de energía consumida en procesos operativos y para costos de insumos químicos para potabilización, (estimados con base en información consistente de prestadores del segundo segmento de grandes prestadores).

De acuerdo a lo anterior, la propuesta fue:

#### CMA

- *Primer segmento.* Dividir la sumatoria de gastos de administración anuales establecidos a partir de cuentas contables entre el número promedio de suscriptores mensuales del año base multiplicado por 12 (los meses de año) y ajustados por la eficiencia en el recaudo – ER, que corresponde a la meta del año 3 de la persona prestadora. El valor obtenido del CMA deberá estar dentro del rango establecido en pesos de junio de 2013.
- *Segundo segmento.* Se considera la fórmula anterior, y se estableció un valor mínimo (piso) por servicio (acueducto/alcantarillado) en pesos de junio de 2013.

#### CMO

- *Primer segmento.* Dividir la sumatoria de costos operativos particulares y costos operativos controlables entre la eficiencia en el recaudo que corresponde a la meta del año 3 de la persona prestadora. El denominador se calculaba como el número de suscriptores mensuales x 12 x ICUF, donde el ICUF es índice de consumo de agua facturada por suscriptor. Se proponía que el valor del CMO controlable estuviera dentro del rango establecido en pesos de junio de 2013.
- *Segundo segmento.* Se considera la fórmula anterior, y se estableció un valor mínimo (piso) por servicio (acueducto/alcantarillado) en pesos de junio de 2013.

### Costos de la prestación del servicio CMI

- *Primer segmento*

Se propone la siguiente fórmula para estimar el CMI:

$$CMI_{ac,al} = CMIP_{ac,al} * (1-f)$$

Donde

$CMIP_{ac,al}$  : Es el Costo Medio de Inversión Pleno para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, el cual se obtiene siguiendo los siguientes pasos:

- a. Estimación de la Base de Capital Regulado -BCR.
- b. Proyección del Índice de Consumo de Agua Facturada por suscriptor –ICUF, según las metas.
- c. Cálculo del Valor Presente de la Demanda por suscriptor -VPDs.
- d. Estimación del Costo Medio de Inversión Regulado - CMIR
- e. Cálculo del CMI ajustado por el factor de esfuerzo estatal

### Propuesta segundo semestre de 2013

a. Estimación de la Base de Capital Regulado - BCR

A partir de información del MOVET de la SSPD, se construye una muestra de 888 empresas, la cual se analiza y se eliminan las empresas que reportan datos atípicos del valor de activos (VA) y valor de las inversiones (VIPRER), así como aquellas que no reportan información, obteniéndose una muestra de 183 empresas de acueducto y 136 de alcantarillado. Estas dos muestras se cruzan con información de cobertura en cabecera municipal de cada servicio, reportada por el DANE en el Censo del 2005. Posteriormente, de cada muestra se escogen las 20 empresas que reportan mayor cobertura para los servicios de acueducto y de alcantarillado, respectivamente.

A partir de las muestras de 20 prestadores, se estima el promedio ponderado del VA y el VIPRER por suscriptor, y se expresa a pesos constantes de 2013. Siguiendo esta metodología se calcula el costo medio de inversión de terrero (CMIT). Una vez estimados los valores promedio del VA, VIPRER y CMIT para los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, se obtiene un valor eficiente de BCR, en el caso de acueducto equivalente a \$1.106.771 por suscriptor anual y para alcantarillado de \$1.258.862 por suscriptor anual, expresado a pesos de junio de 2013.

b. Proyección del Índice de Consumo de Agua Facturada por suscriptor –ICUF, según las metas del prestador y su área de prestación.

c. Cálculo del Valor Presente de la Demanda por suscriptor -VPDs. Se toma la proyección a 5 años del ICUF, explicada arriba, luego se proyecta el valor presente del ICUF a 30 años con una tasa WACC del 11,97%. De este paso se obtiene el VPDs que el prestador utilizará para sus cálculos.

d. Estimación del Costo Medio de Inversión Regulado - CMIR para acueducto y alcantarillado, el cual resulta de dividir la BCR entre VPDs, según el ICUF actual por prestador. Una vez obtenido el CMIR, este se usa para obtener el Costo Medio de Inversión Pleno -CMIP, para las personas prestadoras del primer segmento, el cual se obtiene de dividir el CMIR por la meta del tercer año de la eficiencia en el recaudo.

e. Cálculo del CMI ajustado por factor de esfuerzo estatal. Se emplea un factor de esfuerzo estatal (1-f) que es una medida de ajuste aplicada al CMIP, teniendo en cuenta la capacidad de pago de la población<sup>73</sup> de cada municipio y los aportes del sector público. El factor se calcula teniendo en cuenta dos criterios: i) el gasto familiar promedio mensual y ii) las decisiones de política pública de los aportes bajo condición que estaría dispuesto a realizar el Estado para que los municipios objeto de esta metodología tengan servicios públicos domiciliarios de acueducto y de alcantarillado de calidad.

El factor se definía una tabla en un anexo, de acuerdo con la ubicación geográfica del área de prestación del servicio. Además, se calculaba una BCR por suscriptor a partir del CMIR y el Valor Presente de la Demanda por Suscriptor.

• *Segundo segmento.*

Las personas prestadoras deberán incluir en el costo de operación un valor que cubra sus necesidades anuales de inversión en infraestructura y no calcular su CMI. En todo caso, deberán tener a disposición de la SSPD las inversiones que realizan con dichos recursos.

<sup>73</sup> El análisis de capacidad de pago se explica en la sección 2.1.1 de este documento.

**Propuesta segundo semestre de 2013**

**Observaciones**

Durante el año 2013 se realizaron cinco (5) comités de expertos y cuatro (4) comités técnicos en los cuales se estudió el articulado del proyecto de resolución.

Por solicitud del DNP, en comité técnico, se aplazó la discusión ya que se encontraba pendiente de aprobación el marco tarifario para grandes prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, el cual contenía elementos que influían en la propuesta de pequeños. En sesión ordinaria de comité de expertos No. 37 de octubre de 2013 se decide aplazar la expedición del nuevo marco tarifario para pequeños prestadores hasta que no se expidiera el de grandes, por tal razón, se modifica la Agenda Regulatoria Indicativa del año 2013.

## 6.5. Avance elaboración propuesta en la vigencia 2014

Después de la expedición de la metodología tarifaria para grandes prestadores, Resolución CRA 688 de 2014, se ajusta la propuesta regulatoria para pequeños prestadores en la siguiente forma.

**Propuesta vigencia 2014**

**Ámbito de aplicación**

- Aplica a las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que tengan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013 y aquellas que presten el servicio en el área rural.
- Aquellos que atiendan en municipios con más de 5.000 suscriptores aplican Res CRA 688/2014.
- Aquellos que sumen más de 5.000 suscriptores en área urbana y rural interconectados aplican Res CRA 688 de 2014.

**Segmentación**

Se mantuvo la segmentación propuesta en el año 2013, con las siguientes consideraciones:

- Año base 2014, si no tienen información pueden definir un año base diferente, el último con información disponible
- Se debe definir el Área de Prestación del Servicio - APS
- Si es un prestador nuevo debe estimar costos y hacer un estudio provisional. En el momento que tenga información de un año completo hará un estudio de costos definitivo (sin modificación por Res CRA 271).
- Si un prestador sustituye a otro debe utilizar la misma información.

Los segmentos quedaron conformados así

- *Primer segmento.* Corresponde a las personas prestadoras que tengan hasta 5.000 suscriptores en cabeceras municipales y/o centros poblados.
- *Segundo segmento.* Corresponde a las personas prestadoras que prestan sus servicios en área rural o resto municipal.

Empresas con sistemas no interconectados aplican metodología por separado.

Posibilidad que los prestadores puedan aplicar la metodología del segmento superior.

**Estándares de la prestación del servicio**

#### Propuesta vigencia 2014

Buscando avanzar en el logro de los estándares del servicio y de eficiencia de los pequeños prestadores, se fijó lo siguiente:

- *Primer segmento.* De la propuesta se eliminan los estándares de reclamos comerciales, número de suscriptores, DACAL, eficiencia del recaudo, costos eficientes CMA y CMO, ICUF e IPUF del primer segmento, dejando el de micromedición efectiva y los estándares de servicio: calidad, cobertura, continuidad
- *Segundo segmento.* Se deja los estándares de calidad del agua potable y micromedición efectiva. En el caso, que el concepto de la autoridad sanitaria fuera desfavorable o favorable con requerimientos se incluirá dentro del plan de acciones correctivas una alternativa tecnológica no convencional para tratar el agua destinada al consumo humano, de las sugeridas en el capítulo 9 del Título J del RAS, la cual debe estar implementada a más tardar en el año 3 del periodo tarifario.

#### Costos de la prestación del servicio CMA y CMO

Se simplifica la fórmula que aplica el primer segmento, eliminando el componente eficiencia en el recaudo. Por su parte, los prestadores del segundo segmento ya no deben aplicar la fórmula del primer segmento. Se establece una fórmula más sencilla con la lista de los costos y gastos a considerar en el cálculo.

#### Cálculo de los Rangos.

Se tomó la información con la cual se construyeron los costos estándares del segundo segmento de la Resolución CRA 688 de 2014 (información promedio años 2011 y 2012 expresada en pesos de diciembre de 2013, costos con cuentas aprobadas en la Resolución CRA 688, con estándar de cobertura y sin riesgo financiero alto).

Para el CMA, se adicionó a los costos administrativos eficientes estándar por suscriptor- CAU mensual de alcantarillado el valor de los costos de impuestos, contribuciones y tasas administrativas por suscriptor (ICTA), se eliminaron datos atípicos y se tomó como rango inferior el percentil 16, como rango superior el percentil 84.

En el caso del CMOC, se calculó un costo por metro cúbico ( $m^3$ ), dividiendo los costos operativos en el agua facturada promedio 2011 y 2012, se eliminaron datos atípicos y se tomó como rango inferior el percentil 16, como rango superior el percentil 84.

El percentil 16 corresponde a la media menos una desviación estándar en una distribución normal. El percentil 84 corresponde a la media más una desviación estándar en una distribución normal.

#### CMA

- *Primer segmento.* Sumatoria de gastos de administración a partir de cuentas contables x 1 más tasa de capital de trabajo ( $1 + r_{ct}$ ) dividido entre el número promedio de suscriptores mensuales del año base x 12(meses). El valor del CMA deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2014.
- *Segundo segmento.* No se propone fórmula, pero se da una lista de los costos a tener en cuenta los que se dividirán por el número de suscriptores que atiende. Se da un valor mínimo (piso) por servicio en pesos de 2014.

#### CMO



#### Propuesta vigencia 2014

- *Primer segmento.* Sumatoria de costos operativos particulares y costos operativos controlables por 1 más tasa de capital de trabajo  $(1 + r_{ct})$  dividido entre el número de suscriptores mensuales  $\times 12 \times \text{ICUF}$ .  
El valor del CMO controlable deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2014.
- *Segundo segmento.* Se da una lista de costos operativos los que se dividirán por los metros cúbicos facturados. Se daba un valor mínimo (piso) por servicio en pesos de junio de 2014.

#### Costos de la prestación del servicio - CMI

- *Primer segmento*

La propuesta simplifica la fórmula que aplica al primer segmento, se elimina la eficiencia en el recaudo, y se incorpora el factor de capacidad de pago mínimo del municipio más un factor adicional de capacidad de pago que defina el municipio.

El factor de capacidad de pago mínimo se calcula como:

$$\left( \% \text{ de los ingresos familiares destinados ac, al} - \text{ ingreso familiar mensual del munic} \right) \frac{\text{CMIR} * \text{ICUF}_5}{I}$$

El porcentaje de los ingresos familiares para acueducto = 1% y para alcantarillado = 0,5%  
El ingreso familiar mensual del municipio se define dentro de la propuesta regulatoria  
CMIR: Costo Medio de Inversión Regulado

El factor adicional de capacidad de pago se define como:

$$(1 - \text{factor de capacidad de pago mínimo}) - \frac{ABC}{I}$$

Donde

ABC: valor aporte bajo condición de entidades territoriales para inversión - ABC /  
I: presupuesto anual para ejecutar del POIR

Adicionalmente, la propuesta regulatoria aclaraba la destinación de los recursos recibidos del CMI y establecía una fórmula para calcular el presupuesto anual que se destinará para ejecutar el POIR en los cinco (5) años del periodo tarifario, así:

$$I_{ac} = (\$348.986 * N_{5;ac} * f_{cp})$$

Y definía el Costo Medio de Inversión como:

$$\text{CMI} = \text{CMIR} * f_{cp}$$

Donde

CMIR: Costo medio de inversión regulado definido en la propuesta regulatoria, y se determina a partir de la altura sobre el nivel del mar (msnm) del municipio y el Índice de Consumo de Agua Facturada por Suscriptor (ICUFac,al),

$f_{cp}$  : Factor de capacidad de pago del municipio donde tiene su APS para cada servicio, se define como la suma del factor de capacidad de pago mínimo del municipio más un factor adicional de capacidad de pago que defina el municipio, esto es

**Propuesta vigencia 2014**

$$f_{cp} = f_{pc\ min} + f_{cp\ max}$$

- *Segundo segmento.*

Las personas prestadoras deberán incluir en el costo de operación un valor que cubra sus necesidades anuales de inversión en infraestructura y no calcular el CMI. En todo caso, deberán tener a disposición de la SSPD las inversiones que realizan con dichos recursos.

**Observaciones**

Comité de expertos.

En el mes de noviembre el Comité solicita que la metodología debe regirse por el criterio de simplicidad. Así mismo, solicitan revisar el criterio de clasificación de la segmentación.

Se advierte sobre la brecha existente de la capacidad de pago de las zonas rurales frente a las zonas urbanas, con el fin de evitar mayor impacto.

Solicitan elaborar un nuevo proyecto teniendo en cuenta estas observaciones.

## 6.6. Resolución CRA 717 de 2015

La CRA en junio de 2015 expide la resolución CRA 717 del mismo año con el fin de recibir observaciones, sugerencias y reparos por parte de la ciudadanía, esta propuesta regulatoria se sintetiza en:

**Propuesta Resolución CRA 717 de 2015**

**Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación de la propuesta de marco regulatorio es complementario con el definido en la Resolución CRA 688 de 2014, modificada por la Resolución CRA 735 de 2015.

Aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que a 31 de diciembre de 2013 atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y/o rural; más de 5.000 suscriptores en el área urbana y rural de uno o más municipios mediante un mismo sistema interconectado, en los cuales más del 50% de sus suscriptores sean rurales; y aquellas que presten el servicio en un APS exclusivamente del área rural.

**Segmentación**

La propuesta parte del reconocimiento de las particularidades generadas por el ordenamiento territorial en el país y la conformación geopolítica del territorio nacional, lo cual lleva a que, en área nucleada, urbana o rural, sea posible la prestación del servicio mediante soluciones colectivas, mientras que en el área rural dispersa se requieran principalmente soluciones individuales. Por lo anterior, se definió que la segmentación de pequeños prestadores fuera determinada en función del área en la que el prestador opera, para incorporar las particularidades de la prestación asociadas a la densidad en el territorio nacional. Atendiendo dicha realidad se propusieron distintos regímenes regulatorios, libertad regulada en el caso de áreas nucleadas y libertad vigilada para el caso del área rural dispersa, sin perjuicio de que, por voluntad de la persona prestadora respectiva, en estas últimas se puedan aplicar las disposiciones establecidas para el área rural nucleada.

Esta determinación en torno al régimen regulatorio que aplica en cada segmento se asocia directamente a la imposibilidad manifiesta de prestación de los servicios en el área rural dispersa mediante sistemas tradicionales o de solución colectiva, lo cual hace altamente improbable la conformación de agentes con espíritu empresarial para atender dichos territorios. Por lo anterior, se

#### Propuesta Resolución CRA 717 de 2015

consideró que la intervención pertinente en el segmento en comento debe ser mínima y estar encaminada hacia la asistencia técnica más que hacia la generación de instrumentos para la posterior vigilancia y control.

- *Primer segmento:* Corresponde a las personas prestadoras con APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana.
- *Segundo segmento:* Las personas prestadoras con APS que pertenezcan exclusivamente al área rural nucleada, independientemente del número de suscriptores que atiendan.
- *Tercer segmento:* Las personas prestadoras que atiendan un APS exclusivamente del área rural dispersa con independencia del número de suscriptores. Se someterán al régimen de libertad vigilada

Empresas con sistemas no interconectados aplican metodología por separado. Pueden aplicar la metodología del segmento superior.

#### Estándares del servicio

En cuanto a los estándares de servicio, se establecen metas anuales para los prestadores del primer y segundo segmento con el fin de lograr el 100% de micromedición al quinto año de aplicación de la metodología tarifaria. Adicionalmente, se exige el cumplimiento de las metas de calidad de agua (IRCA  $\leq 5\%$ ) desde la entrada en vigencia de la propuesta regulatoria.

*Primer y segundo segmento:* Calidad del agua potable y Micromedición efectiva.

#### Costos de la prestación del servicio CMA y CMO

La determinación de los rangos del Costo Medio de Administración (CMA) y el Costo Medio de Operación General (CMOG), se basa en una estimación con parámetros de eficiencia con los valores disponibles de los prestadores pertenecientes al segundo segmento de la Resolución CRA 688 de 2014, es decir, aquellos que atienden entre 5.000 a 100.000 suscriptores. Se aclara que la información para el segmento de prestadores menores a 5.000 suscriptores es escasa y de poca calidad, por tanto, no era confiable para determinar estos rangos, por el contrario, la información utilizada determina valores que incentivan a un comportamiento de costos en condiciones de eficiencia para lograr un mejor servicio.

Criterios para seleccionar la muestra y la selección de los datos:

- Empresas que pertenecen al segundo segmento de la Resolución CRA 688 de 2014.
- El nivel de cobertura, el cual fue obtenido del Censo General elaborado por el DANE en el año 2005. Para el servicio público de acueducto, se calculó la cobertura de la empresa como un promedio de los municipios atendidos, quedando 111 empresas con una cobertura mayor a 85%. Para el servicio público de alcantarillado, resultaron 78 empresas con una cobertura mayor a 80%.
- Empresas con información reportada en el SUI de estados financieros para el cálculo de los costos y el número de suscriptores.
- No se incluyen en la muestra las empresas con alto riesgo financiero, obtenido de acuerdo con el Informe de Nivel de Riesgo del año 2012, publicado por la SSPD.
- Las variables utilizadas son: costos administrativos por servicio, costos operativos por servicio, número de suscriptores por servicio y consumo facturado en metros cúbicos por servicio. La información corresponde a la reportada por las personas prestadoras al SUI.
- Se incluye el valor de los costos de tasas e impuestos administrativos y operativos.

#### Propuesta Resolución CRA 717 de 2015

- Años de análisis 2011 y 2012.
- Los datos son expresados en pesos de diciembre de 2014.
- Los costos administrativos y operativos son calculados de acuerdo con la metodología establecida en la Resolución CRA 688 de 2014.

#### CMA

- *Primer segmento.* División de gastos de administración mensuales a partir de cuentas contables / # promedio de suscriptores mensuales del año base. El valor del CMA deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2014.
- *Segundo segmento.* Sin fórmula y se da a el valor que deben cobrar por servicio en pesos de 2014.
- *Tercer segmento.* Libertad vigilada.

#### CMO

- *Primer segmento.* Suma de costos operativos particulares y los costos de operación general. El CMO es la división de los costos de operación general a partir de cuentas PUC entre el valor facturado en el año base.  
El *CMOp* particular es la lista de costos operativos particulares a partir de cuentas del PUC sobre el valor facturado en el año base. El CMO general deberá estar dentro del rango establecido en pesos de 2014.
- *Segundo segmento.* Sin fórmula.  
Se da el valor a cobrar por servicio en pesos de junio de 2014.
- *Tercer segmento.* Libertad vigilada.

#### Costos de la prestación del servicio CMI

Uno de los objetivos de la presente propuesta es implementar señales que permitan avanzar en el mediano plazo en el mejoramiento de la prestación del servicio y en la consecución de estándares de servicio en los pequeños prestadores. De esta forma y considerando que la regulación tarifaria debe tener en cuenta los eventos pasados, se revisaron las características actuales de la prestación del servicio para formular la propuesta para el componente de inversiones considerando que:

- En la mayoría de los casos, los prestadores no llevan registros del estado de los sistemas, ni de los mantenimientos.
- Las tarifas cobradas no cubren los costos reales de prestación, por esta razón no se destinan recursos para invertir en inversiones necesarias para la prestación del servicio.
- Las estructuras de administración con que cuentan los prestadores, les permiten solo realizar labores mínimas de administración, comercialización, operación y mantenimiento correctivo, dejando a un lado la correcta administración y gestión de sus sistemas.

Por lo anterior, se plantearon los siguientes supuestos para determinar el componente de inversión:

1. No se incluirá en la fórmula de general aplicación, un componente destinado a remunerar el valor invertido en los activos actuales, ya que en la mayoría de los casos los prestadores no cuentan con una información del real estado y valor de los sistemas, ni han realizado una adecuada gestión de los mismos.
2. No obstante, aquellos prestadores que durante la vigencia de la Resolución CRA 287 de 2004 calcularon su CMI de conformidad con los artículos 31 o 32 de esta resolución o aquellos que cuentan con un soporte del valor de sus activos actuales de los sistemas de acueducto y

#### Propuesta Resolución CRA 717 de 2015

alcantarillado, podrán incluir un componente adicional a la fórmula del CMI para remunerar el valor de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

3. El avance en la calidad de la prestación del servicio, estará en función de las inversiones que pueda realizar el prestador, las cuales a su vez dependen de los recursos que pueda cobrar en las tarifas, y de los aportes en activos que reciba por parte de las entidades territoriales.
4. La formulación de metas del servicio será realizada por el prestador, teniendo en cuenta su capacidad de gestionar recursos destinados a la inversión.

Las personas prestadoras que, en función de la capacidad de pago de sus suscriptores, incluyan recursos vía tarifa para cubrir el Costo Medio de Inversión, podrían calcularlo así:

$$CMI_{ac,al} = \frac{CI_{ac,al}}{VFA_{ac,al}}$$

Donde

CI: Costos anuales del plan de inversiones que considere llevar a cabo la persona prestadora en un período de 10 años sobre

VFA: Volumen facturado del año base para cada uno de los servicios públicos.

La propuesta incluía una metodología para calcular el valor del CMI de aquellas personas prestadoras que durante la vigencia de la Resolución CRA 287 de 2004, calcularon su CMI de conformidad con lo establecido en los artículos 31 o 32 de esta resolución o aquellas que cuentan con un soporte del valor de los activos actuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado. En este caso el Costo Medio de Inversión se calculaba agregando a la fórmula el valor de los activos actuales anualizado (VAA).

#### Observaciones

Esta propuesta tarifaria surtió el proceso de participación ciudadana, algunas de las observaciones que se recibieron estuvieron focalizadas en:

- **Ámbito de aplicación**

- Si pueden calcularse tarifas para acueductos de agua sin tratamiento. Que debe aplicar un prestador que a diciembre de 2013 tenía 2.000 suscriptores, pero a diciembre de 2015 tiene 5.001 suscriptores.
- Si la metodología parte del análisis de un rango de prestadores que atiende más de 5.000 suscriptores, la estructura resultante no será aplicable a los del objeto de la resolución.
- Si pueden instalarse micromedidores a suscriptores que utilizan el agua para cultivos

- **Segmentación**

- Solicitud de aclaración para ubicar a que segmento corresponde el APS del prestador. Tener en cuenta que los corregimientos y veredas no son iguales en ciudades de diferente categoría.  
Solicitan eliminar la segmentación (la complejidad de los sistemas no siempre obedece al área de prestación sino al número de suscriptores y características técnicas, para que dividir si la prestación del servicio es igual para todos).
- El régimen de libertad vigilada para el 3er segmento no permitiría la aplicación de subsidios y contribuciones. Al no existir obligación de cobrar el cargo por consumo puede incentivar la no medición del consumo de los suscriptores.

- **Estándares**

#### Propuesta Resolución CRA 717 de 2015

- Reparos a utilizar como denominador de las fórmulas el volumen facturado ya que esto traerá un aumento considerable del valor de las tarifas.
- Solicitud de inclusión de metas para el servicio de alcantarillado, para la continuidad y para las pérdidas.
- **CMA y CMO**
  - Existen acueductos que tienen calidad de agua y micromedición e inclusive varios están certificados con ISO. Los techos tarifarios establecidos en la resolución son demasiado inferiores a los que tienen actualmente, por lo que la propuesta estaría en contra de la suficiencia financiera.
  - Los valores techo son muy inferiores a las tarifas actuales
  - Si al hacer el cálculo para el 1er segmento se sobrepasa el rango establecido, como se debe actuar para poder cobrar lo calculado.
  - Si para determinar los rangos de los prestadores pequeños se utilizó la información de prestadores de más de 5.000 suscriptores, como demuestran que las condiciones de prestación y operación son extrapolables para hacerlo aplicable a los pequeños prestadores.
  - No hay diagnósticos de la capacidad de pago ni análisis que permitan ver si los rangos de la resolución se ajustan a la capacidad de pago de los usuarios de los prestadores menores y prestadores en áreas rurales.
  - Solicitud de aclaración con mayor detalle de los costos pueden incluirse en el cálculo de las tarifas
  - Solicitud de reconocimiento del costo del capital de trabajo, ya que los prestadores incurren en este.
  - Como se incluye en la metodología otras formas de recuperación de costos, en comunidades organizadas, donde se realizan trabajos voluntarios y comunitarios para el mantenimiento de los sistemas.
- **CMI**
  - La inclusión de un plan de inversiones en tarifa generaría aumentos considerables dentro de las mismas.
  - No se reconoce un costo de capital en el CI, por lo que solicitan incluir un valor presente tanto en el numerador como el denominador que esté asociado al WACC.
  - Aclaración del procedimiento del cálculo del CI ya que no es claro.
  - Para el cálculo del POIR el prestador puede optar por otras formas de calcular el CI, diferente al de la propuesta
  - Si un prestador del primer o segundo segmento, en sus estados financieros no tiene incorporados los activos con que opera porque fueron tomados bajo la modalidad de arrendamiento, ¿deberá incluir el valor de dichos activos en la estimación del CMI
  - Aclaración de que costos pueden incluirse en el CMI.
  - Solicitud de indagar cuantos pequeños prestadores disponen de activos de terceros y sobre los cuales operan y optimizan y reparan, reponen y gastan recursos de manera permanente y que vía CMI deben ser involucrados.



## 7. BIBLIOGRAFIA

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. Carrasco, W. (2011). Políticas Públicas para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en las Áreas Rurales.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (2004). Resolución 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”

\_\_\_\_\_ (2009). Documento de Trabajo: Criterios y Metodologías De Costos y Tarifas para las Personas Prestadoras de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado con menos de 2.500 Suscriptores

\_\_\_\_\_ (2013). Segmentación para pequeños prestadores de acueducto y alcantarillado: Análisis y Propuesta Preliminar.

\_\_\_\_\_ (2013). Criterios y metodologías de costos y tarifas para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en zona urbana o zona rural, de los municipios que tengan hasta 5.000 suscriptores

Departamento Nacional de Estadística – DANE (2008). Ficha Metodológica Déficit de Vivienda del Censo General 2005.

SSPD (2009). Revisión de la aplicación de la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 287 de 2004, a través del MOVET empresas con menos de 2.500 suscriptores.

\_\_\_\_\_ (2010). Estudio Sectorial de Acueducto y Alcantarillado 2006-2009, Bogotá D.C., Colombia (disponible en Internet en: <http://www.superservicios.gov.co>)

\_\_\_\_\_ (2010). Informe Micromedición 2009. Bogotá diciembre 2010. Bogotá D.C., Colombia (disponible en Internet en: <http://www.superservicios.gov.co>)

\_\_\_\_\_ (2014). Informe Sectorial Pequeños Prestadores Bogotá D.C., Colombia (disponible en Internet en: <http://www.superservicios.gov.co>)

## 8. ANEXOS

### 1.1. Anexo I. Resultados del análisis de la capacidad de pago por región

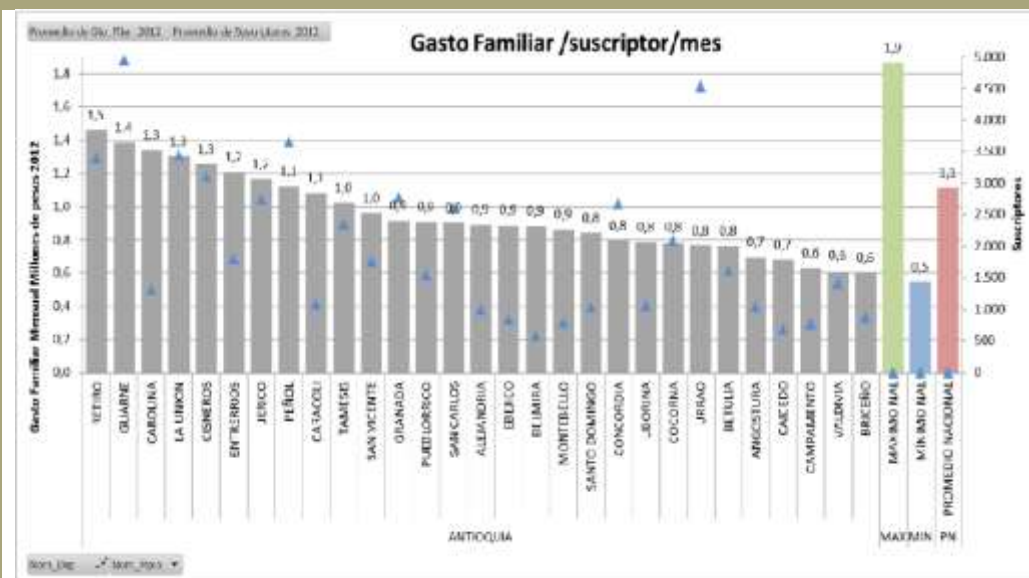
En esta sección, se presenta los resultados de los análisis realizados de la capacidad de pago mensual de las viviendas con la tarifa media por municipio por parte de la CRA en el año 2013. Primero, se realiza un análisis departamental y municipal del gasto familiar y se compara con el máximo, mínimo y promedio nacional. Después, se realiza un análisis de sensibilidad donde se obtiene una comparación entre la factura promedio por municipio, la factura con un subsidio de estrato 1 equivalente al 70% y una factura incluyendo una contribución de estrato seis del 50%.

#### 1.1.1. Región Andina

##### 1.1.1.1. Departamento de Antioquia

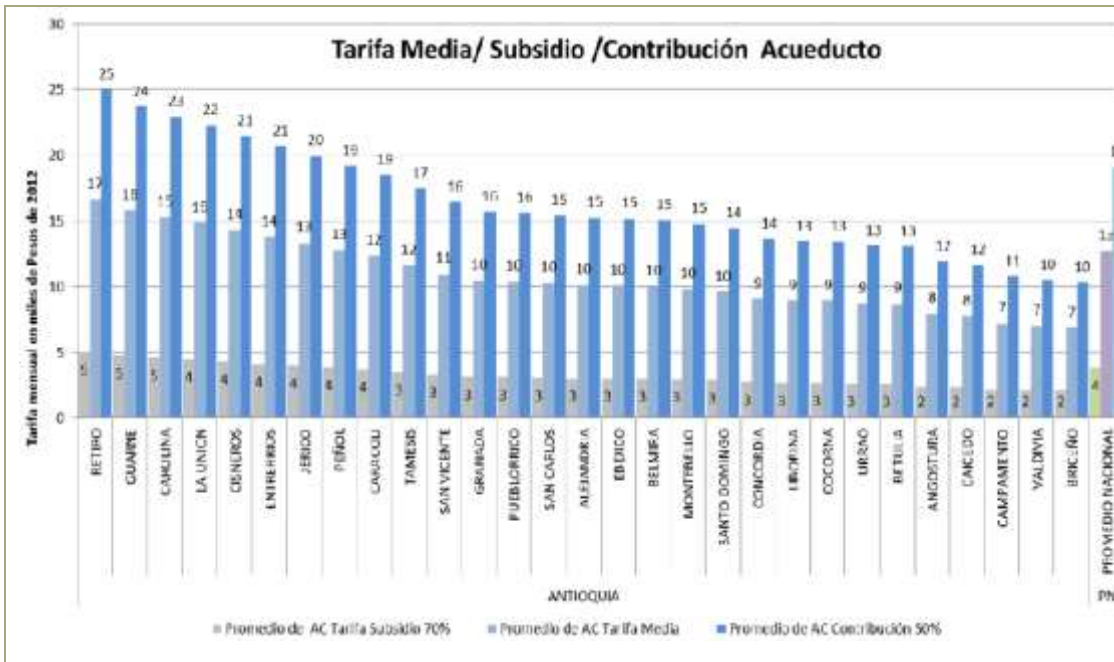
El departamento de Antioquia, presenta un promedio de gasto familiar mensual de \$1.026.760, el cual se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto del departamento es el Retiro con \$1.460.435 y el de menor gasto familiar mensual es Briceño con \$602.311. La tarifa media de acueducto se ubica en \$11.704, moderadamente inferior al promedio nacional que se ubica \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta el mismo comportamiento, es de \$7.392 y el promedio nacional se ubica en \$8.029.

Gráfica 66. Antioquia - Gasto familiar/suscriptor/mes.

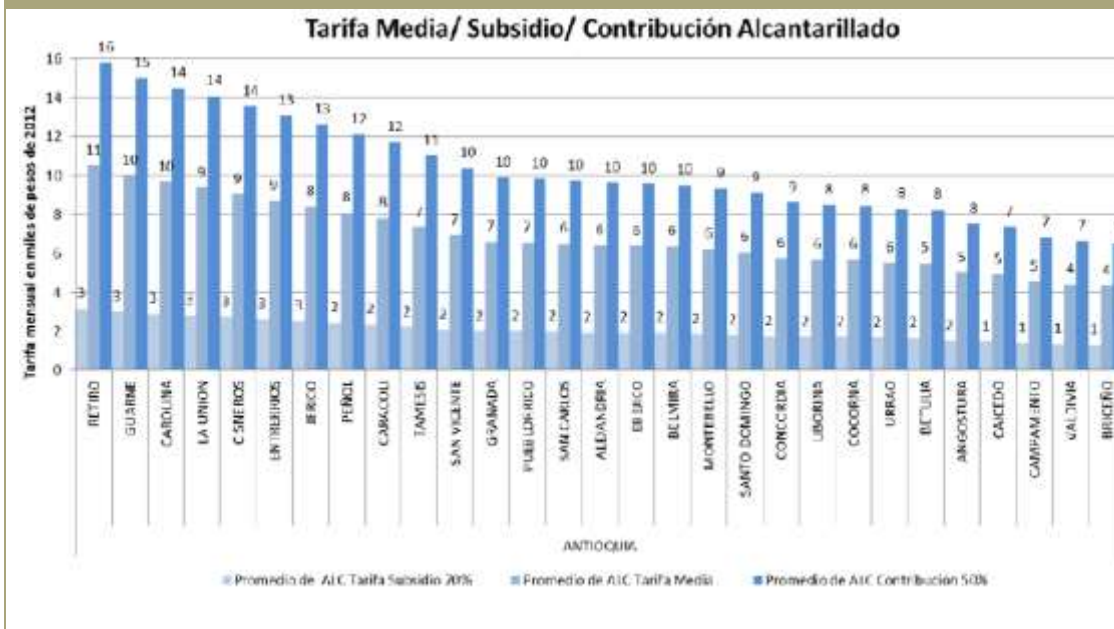


Gráfica 67. Antioquia - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



Gráfica 68. Antioquia - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado



Fuente: Fernández *et al.*(2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

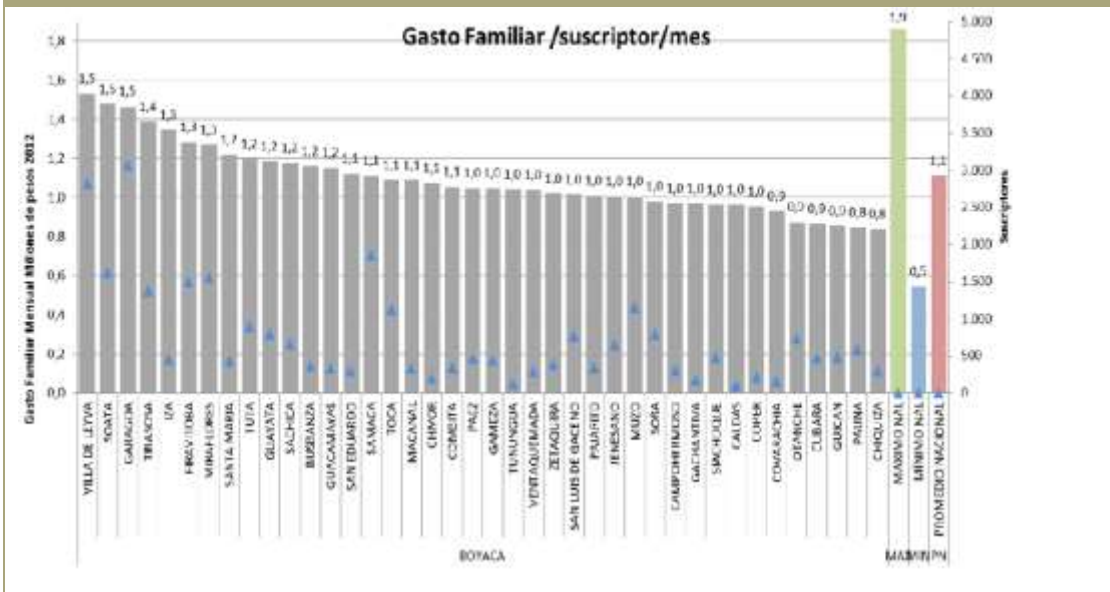
Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

1.1.1.2. Departamento de Boyacá

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

El departamento de Boyacá, presenta un promedio de gasto familiar mensual de \$1.202.901, el cual se encuentra por encima del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto del departamento es Villa de Leyva con \$1.531.967 y el de menor gasto familiar mensual es Chíquiza con \$840.260 La tarifa media de acueducto se ubica en \$13.713, moderadamente superior al promedio nacional que se ubica \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta el mismo comportamiento, es de \$8.661 y el promedio nacional se ubica en \$8.029

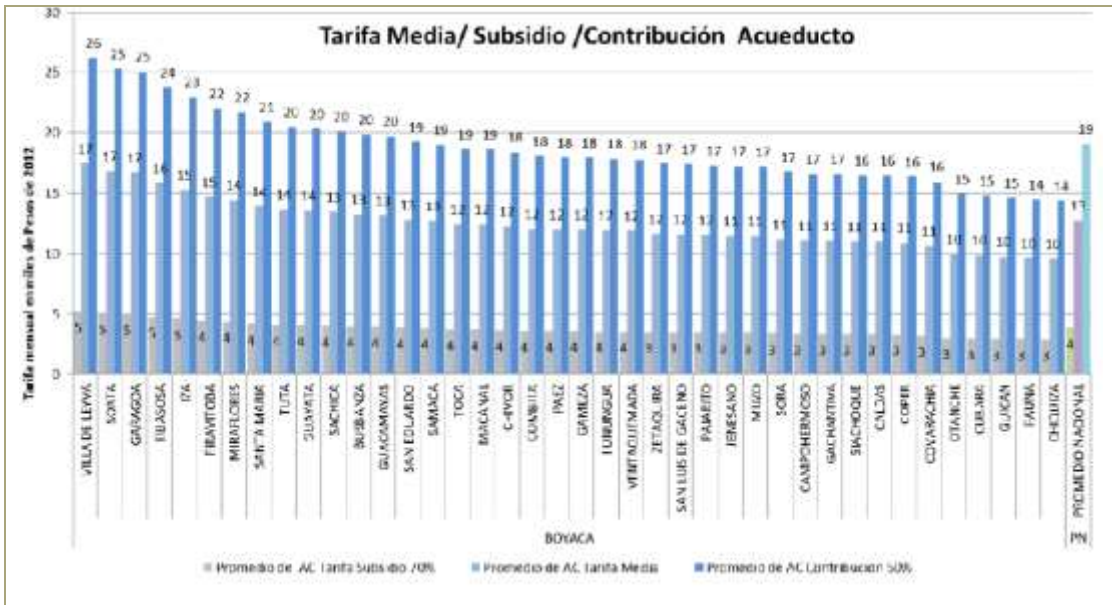
Gráfica 69. Boyacá - Gasto familiar/suscriptor/mes.



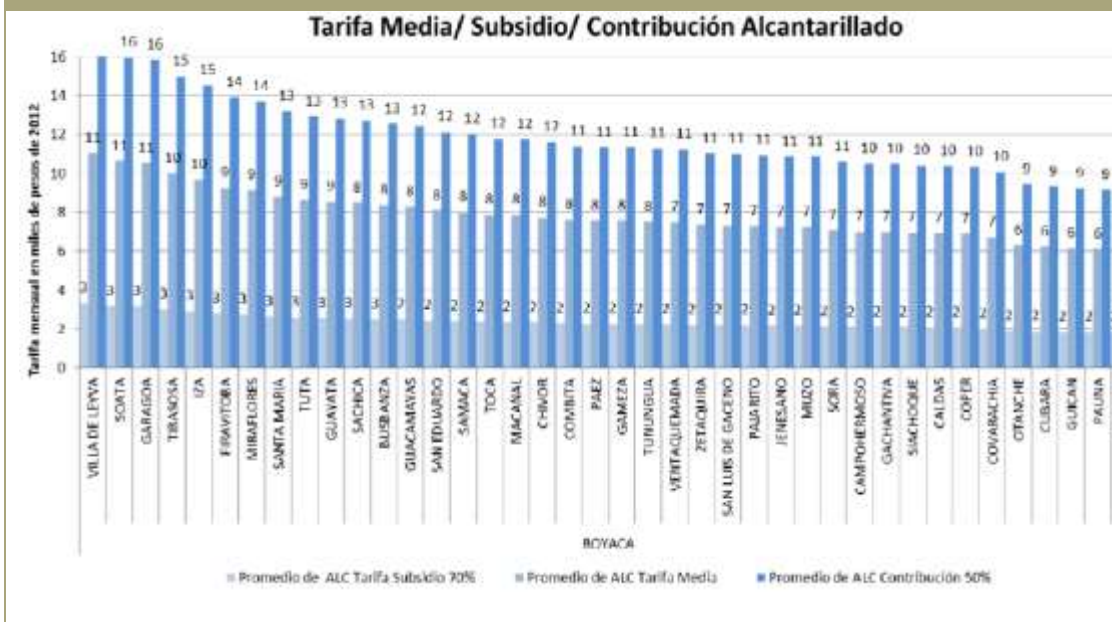
Gráfica 70. Boyacá - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural





Gráfica 71. Boyacá - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado



Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

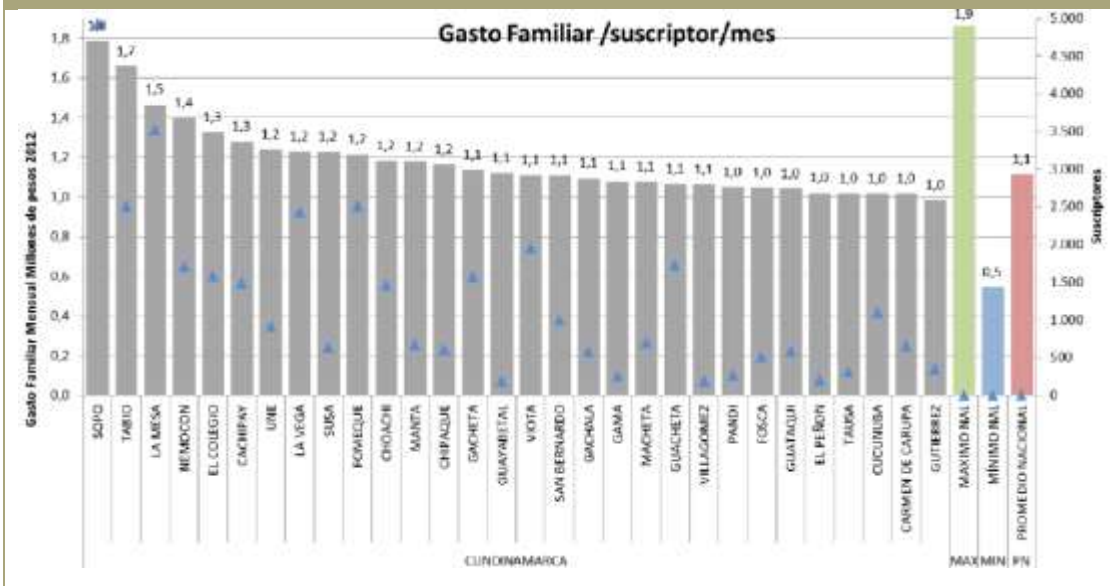
Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

### 1.1.1.3. Departamento de Cundinamarca

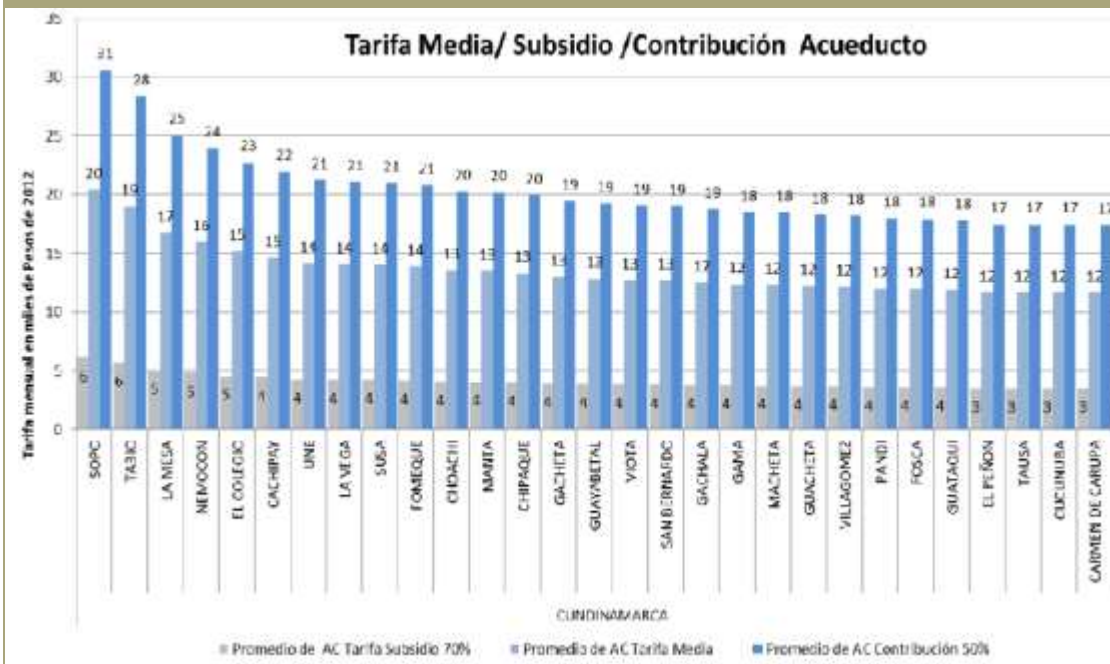
El departamento de Cundinamarca, registra un promedio de gasto familiar mensual de \$1.314.002, el cual se encuentra por encima del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto del departamento es Sopó con \$1.787.115 y el de menor gasto familiar mensual es Gutiérrez con \$945.747. La tarifa media de acueducto se ubica en \$14.980,

superior al promedio nacional que es \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$9.461 y el promedio nacional equivale a \$8.029

Gráfica 72. Cundinamarca - Gasto familiar/suscriptor/mes.



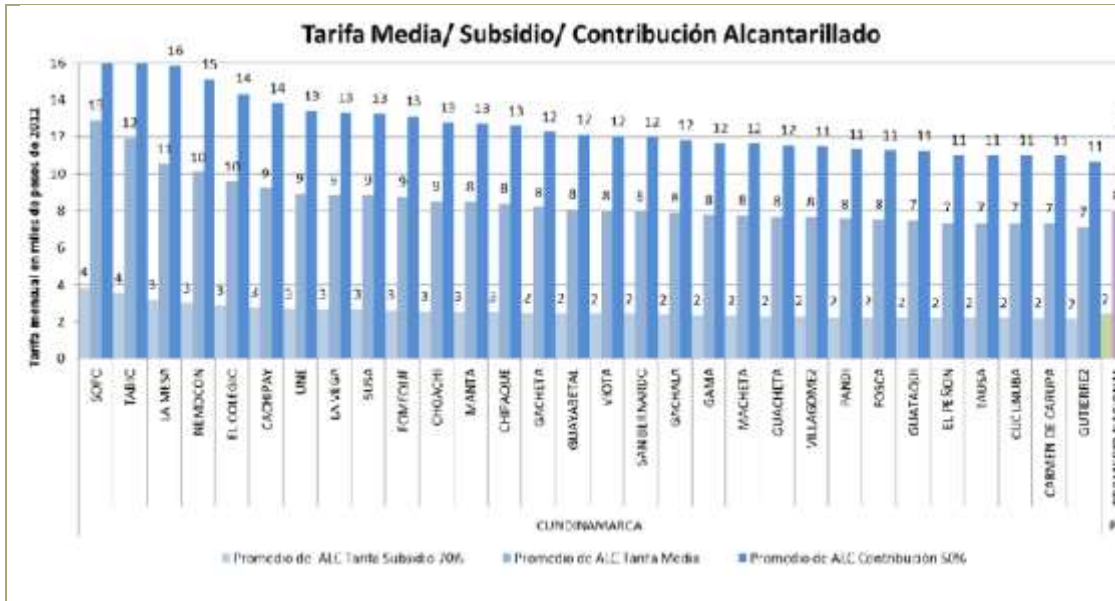
Gráfica 73. Cundinamarca - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 74. Cundinamarca - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural





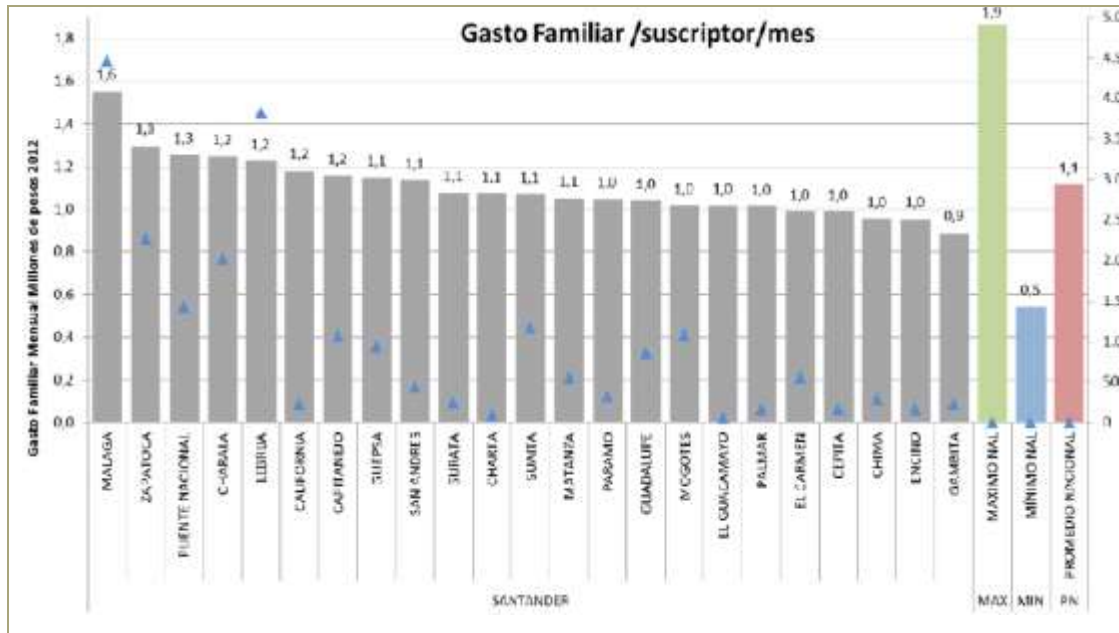
Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

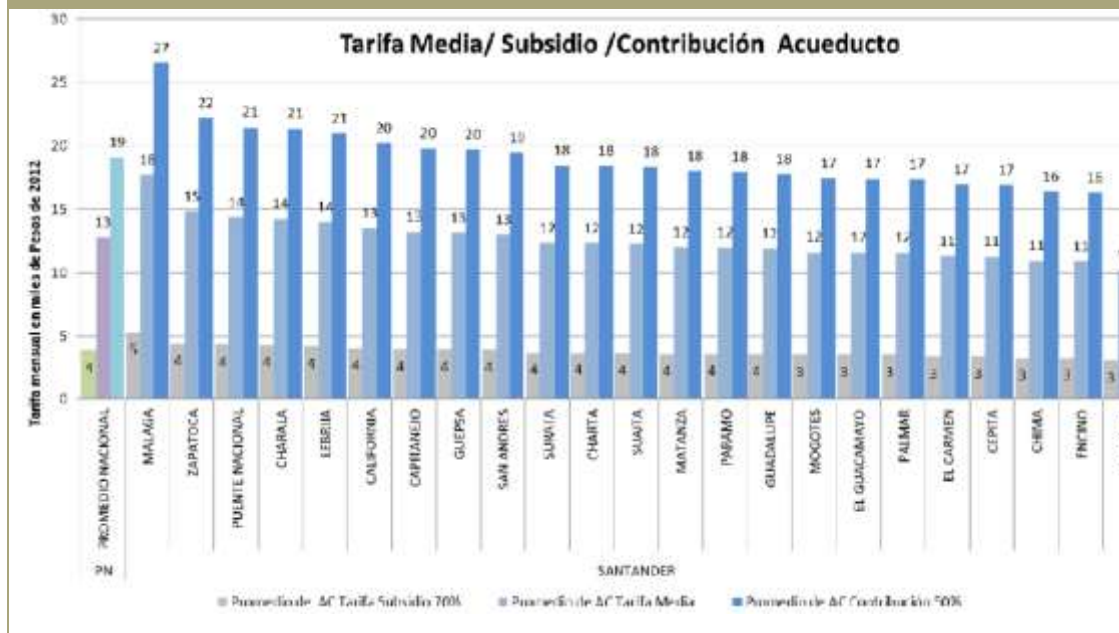
#### 1.1.1.4. Departamento de Santander

El departamento de Santander, presenta un promedio de gasto familiar mensual de \$1.240.390, el cual se encuentra por encima del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto del departamento es Málaga con \$1.552.224 y el de menor gasto familiar mensual es Gámbita con \$889.490 La tarifa media de acueducto se ubica en \$14.140, superior al promedio nacional que se ubica \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$8.931 y el promedio nacional se ubica en \$8.029.

Gráfica 75. Santander - Gasto familiar/suscriptor/mes.

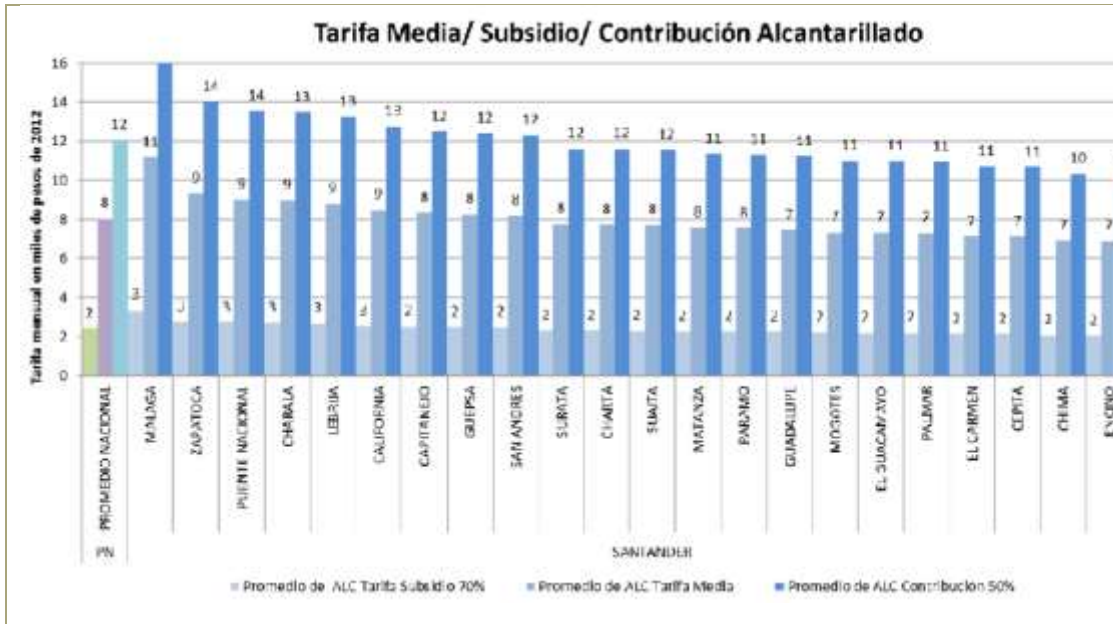


Gráfica 76. Santander - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 77. Santander - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



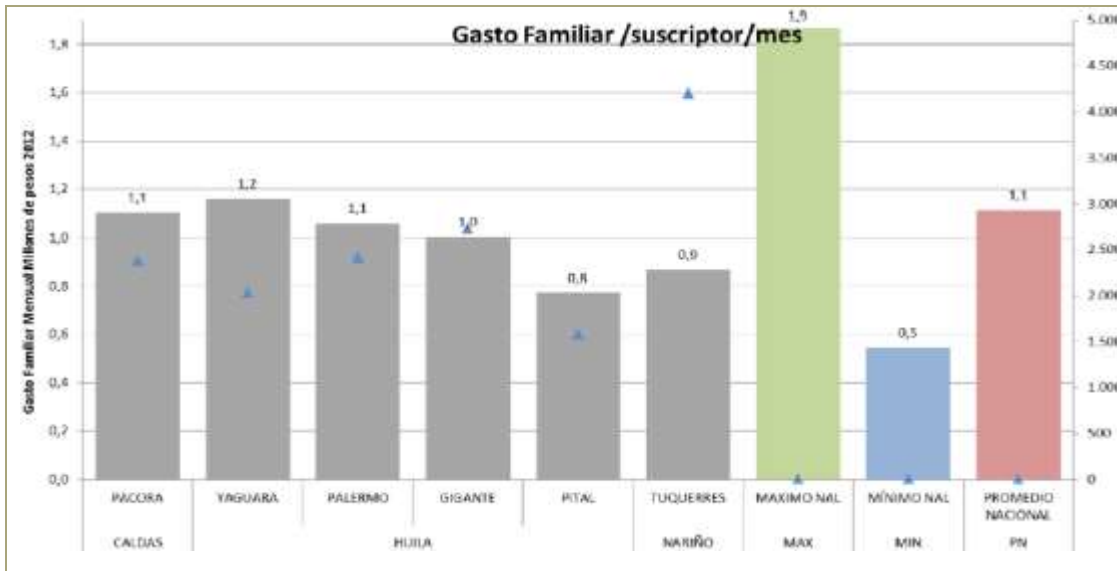
Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

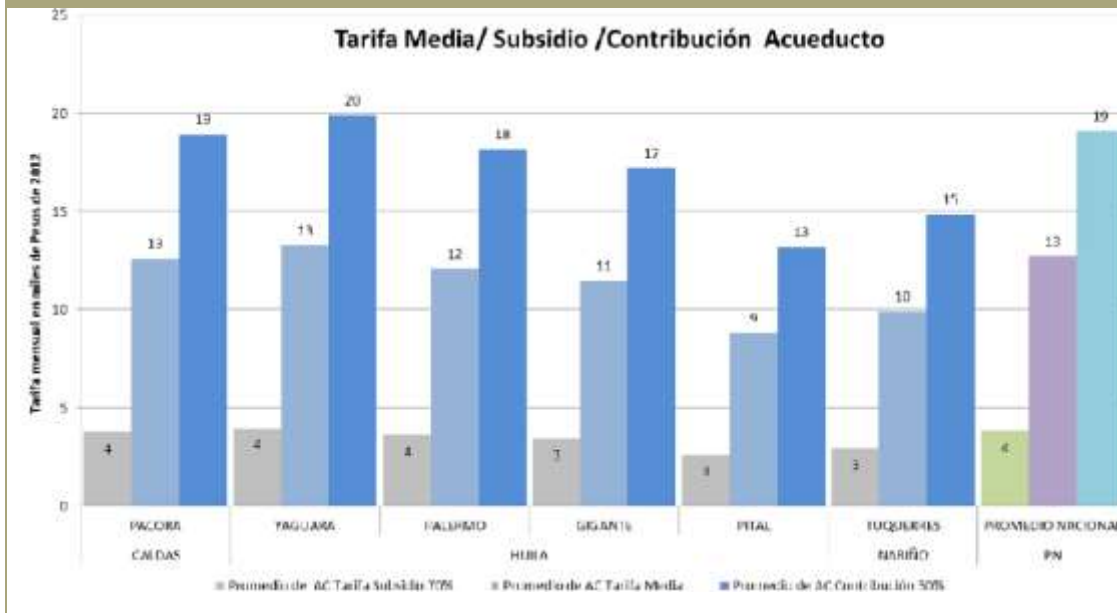
#### 1.1.1.5. Departamentos de Caldas, Huila y Nariño

Los departamentos de Caldas, Huila y Nariño, presentan un promedio de gasto familiar mensual de \$988.781, el cual se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto corresponde a Yaguará en el departamento del Huila con \$1.162.585 y el de menor gasto familiar mensual es Pital del Huila con \$771.108 La tarifa media de acueducto se ubica en \$11.272, inferior al promedio nacional que se ubica \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$7.119 y el promedio nacional se ubica en \$8.029

Gráfica 78. Caldas, Huila y Nariño - Gasto familiar/suscriptor/mes.

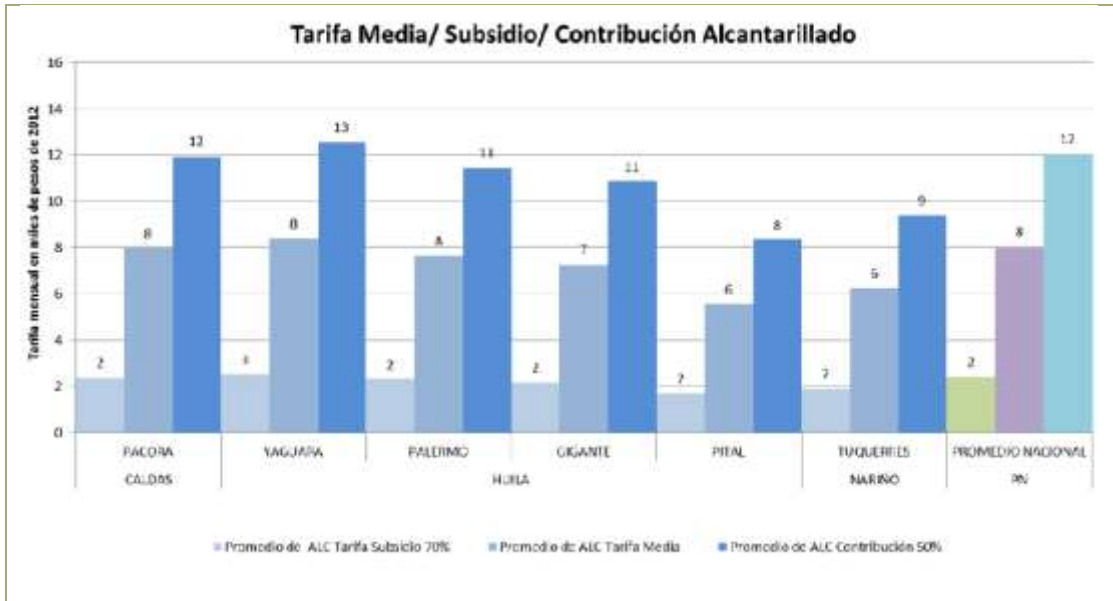


Gráfica 79. Caldas, Huila y Nariño - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 80. Caldas, Huila y Nariño - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

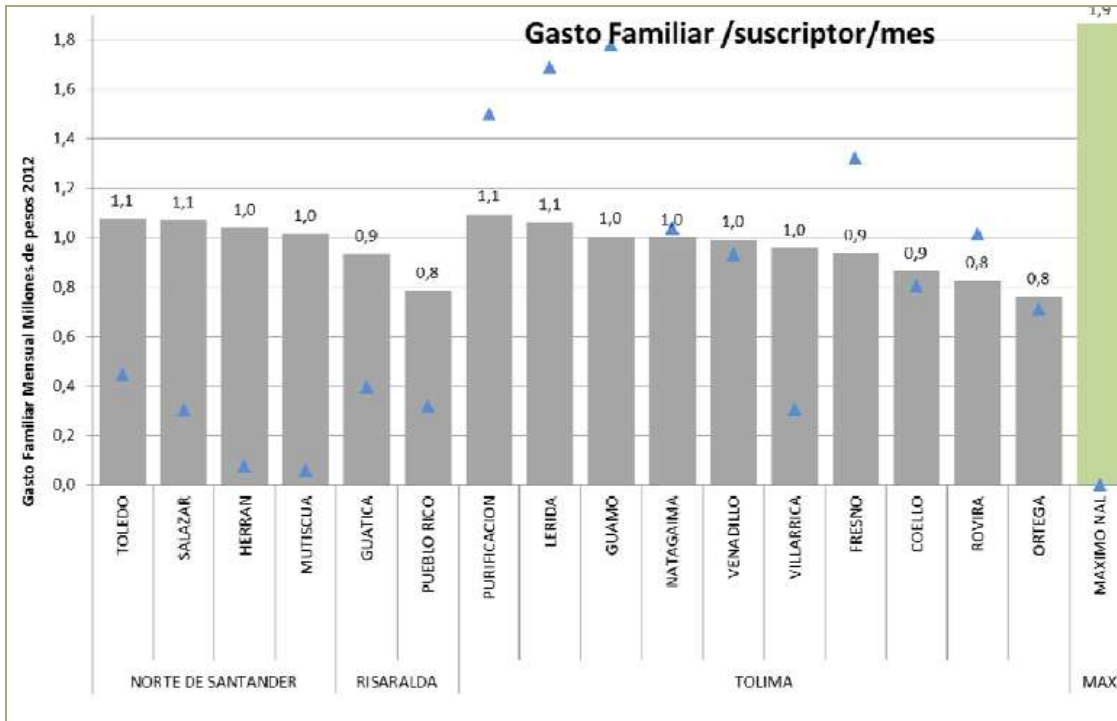
Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

#### 1.1.1.6. Departamentos de Norte de Santander, Risaralda y Tolima

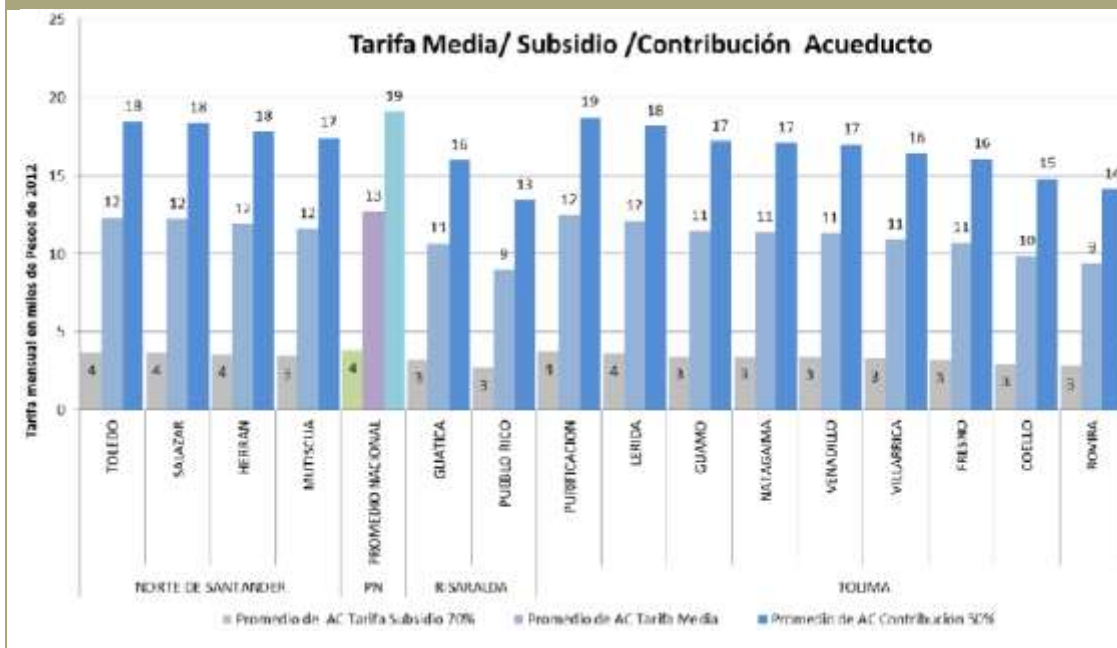
Los departamentos de Norte de Santander, Risaralda y Tolima, presentan un promedio de gasto familiar mensual de \$972.666, el cual se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto corresponde a Purificación en el departamento de Tolima con \$1.093.541 y el de menor gasto familiar mensual es Ortega del Tolima con \$759.522 La tarifa media de acueducto se ubica en \$11.088, inferior al promedio nacional que es \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$7.003 y el promedio nacional se ubica en \$8.029.

Gráfica 81. Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Gasto familiar/suscriptor/mes.





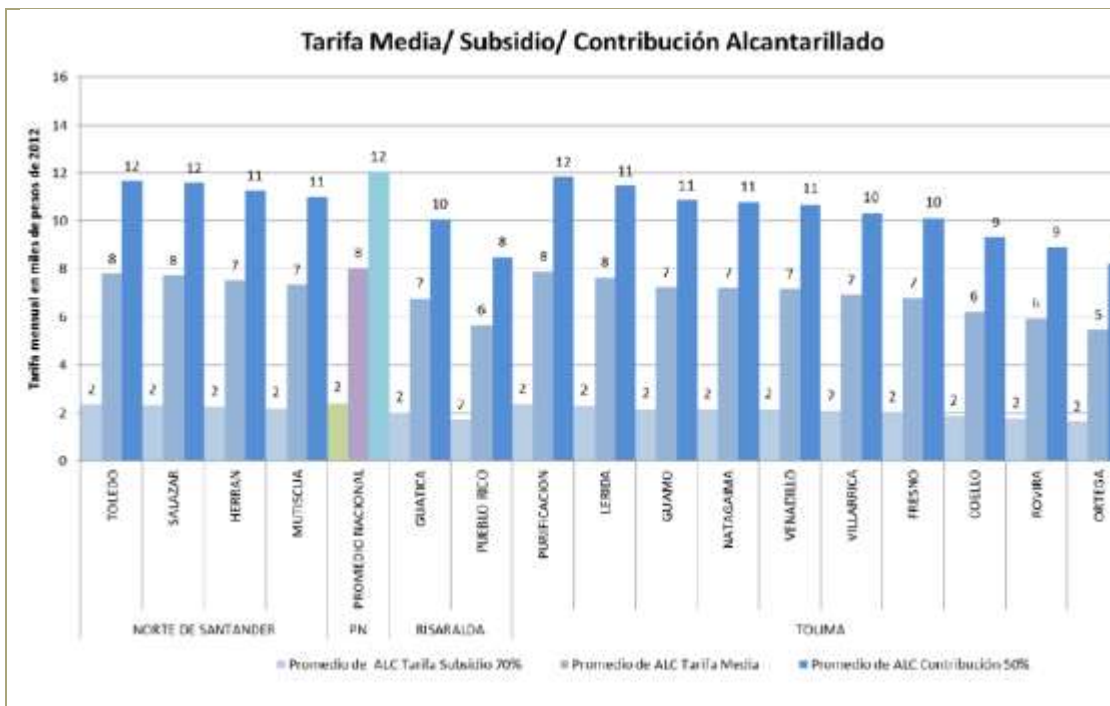
Gráfica 82. Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 83. Norte de Santander, Risaralda y Tolima - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural





Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

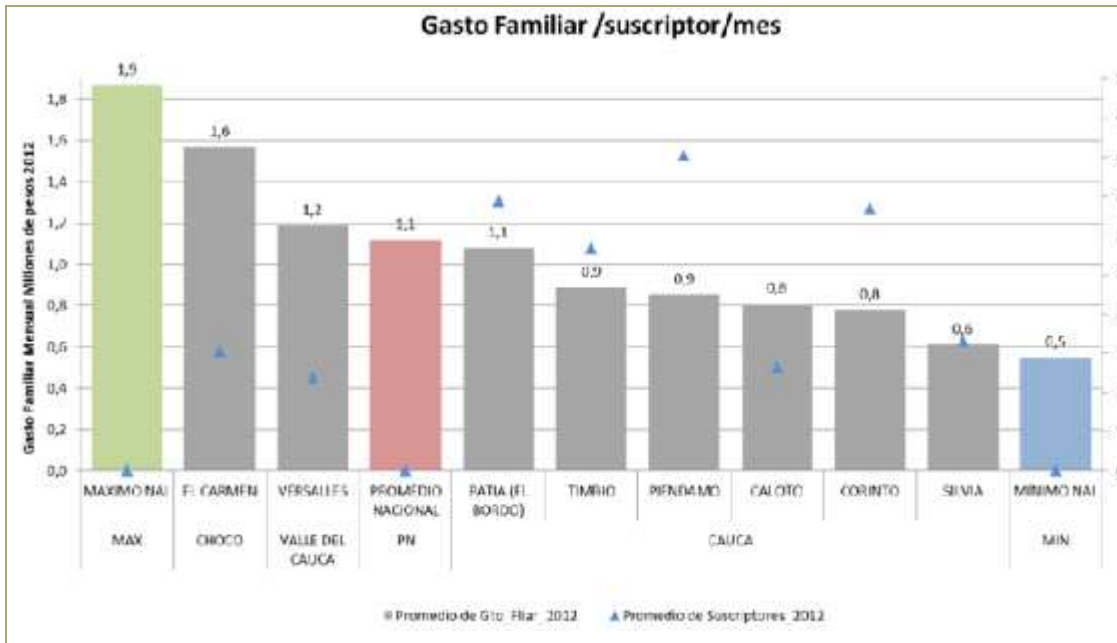
Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

### 1.1.2. Región Pacífica

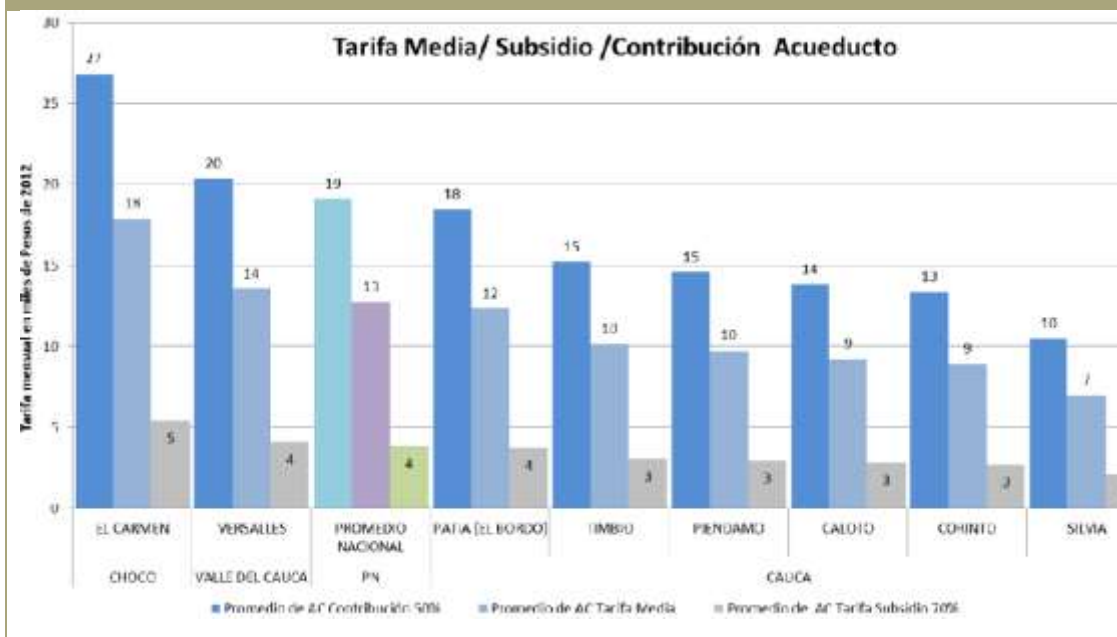
#### 1.1.2.1. Departamentos de Cauca, Chocó y Valle del Cauca

Los departamentos de Cauca, Chocó y Valle del Cauca, registran un promedio de gasto familiar mensual de \$937.968, el cual se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto corresponde a El Carmen en el departamento de Chocó con \$1.567.925 y el de menor gasto familiar mensual es el municipio de Silvia en Cauca con \$610.673. La tarifa media de acueducto se ubica en \$10.693, inferior al promedio nacional que es \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$6.753 y el promedio nacional se ubica en \$8.029.

Gráfica 84. Cauca, Chocó y Valle del Cauca- Gasto familiar/suscriptor/mes.

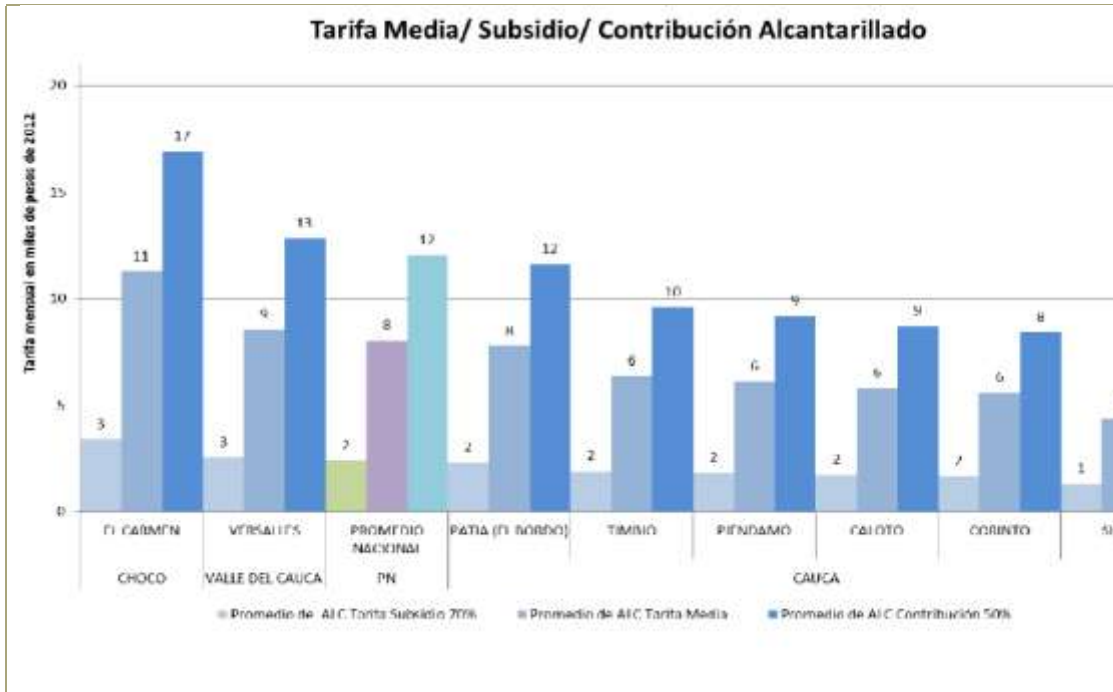


Gráfica 85. Cauca, Chocó y Valle del Cauca- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 86. Cauca, Chocó y Valle del Cauca - Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



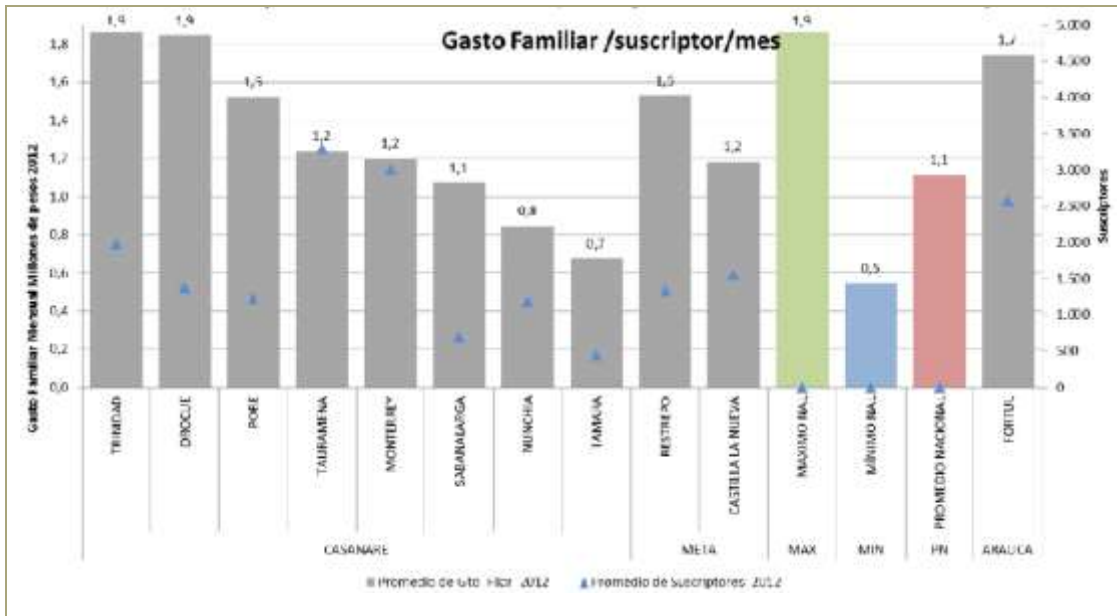
Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

### 1.1.3. Región Orinoquía

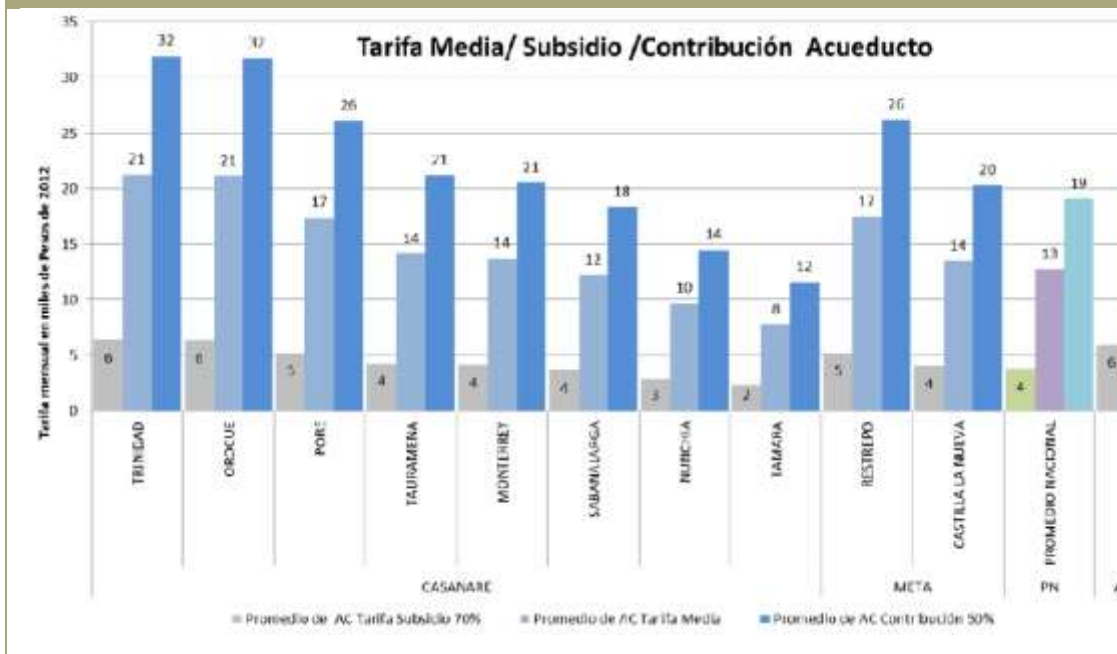
#### 1.1.3.1. Departamentos de Casanare, Meta y Arauca

Los departamentos de Casanare, Meta y Arauca presentan un promedio de gasto familiar mensual de \$1.405.234, el más alto de las regiones del país, el cual se encuentra por encima del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto corresponde a Trinidad en el departamento de Casanare con \$1.865.225 y el de menor gasto familiar mensual es el municipio de Tamara también del Casanare con \$676.212. La tarifa media de acueducto se ubica en \$16.020, superior al promedio nacional que es \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$10.118 y el promedio nacional se ubica en \$8.029.

Gráfica 87. Casanare, Meta y Arauca- Gasto familiar/suscriptor/mes.

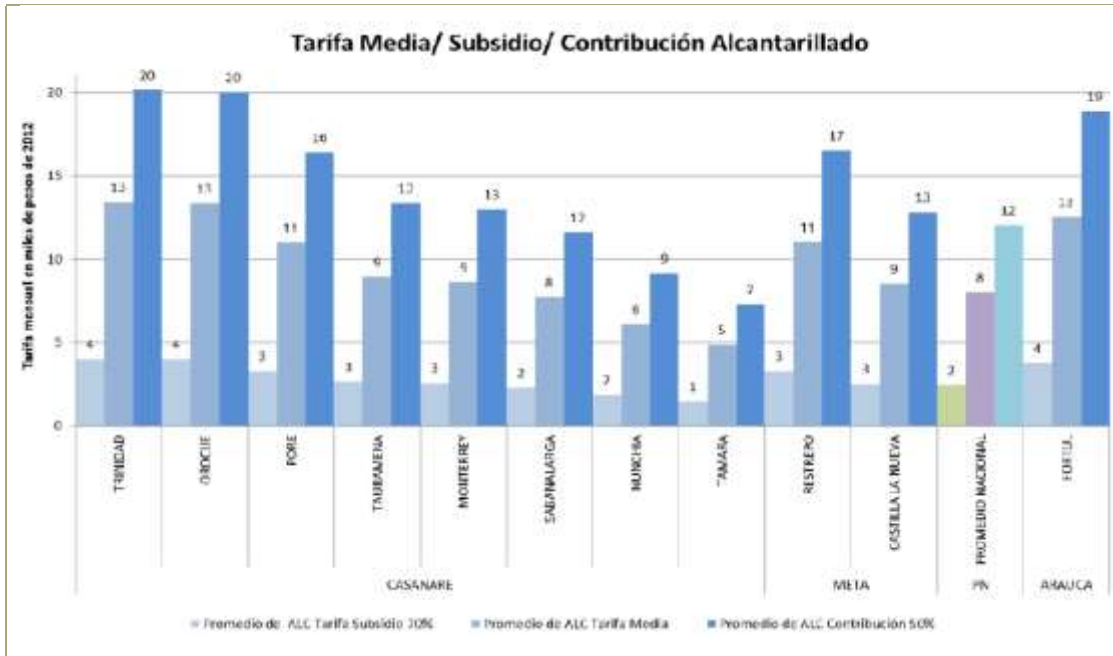


Gráfica 88. Casanare, Meta y Arauca- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 89. Casanare, Meta y Arauca- Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

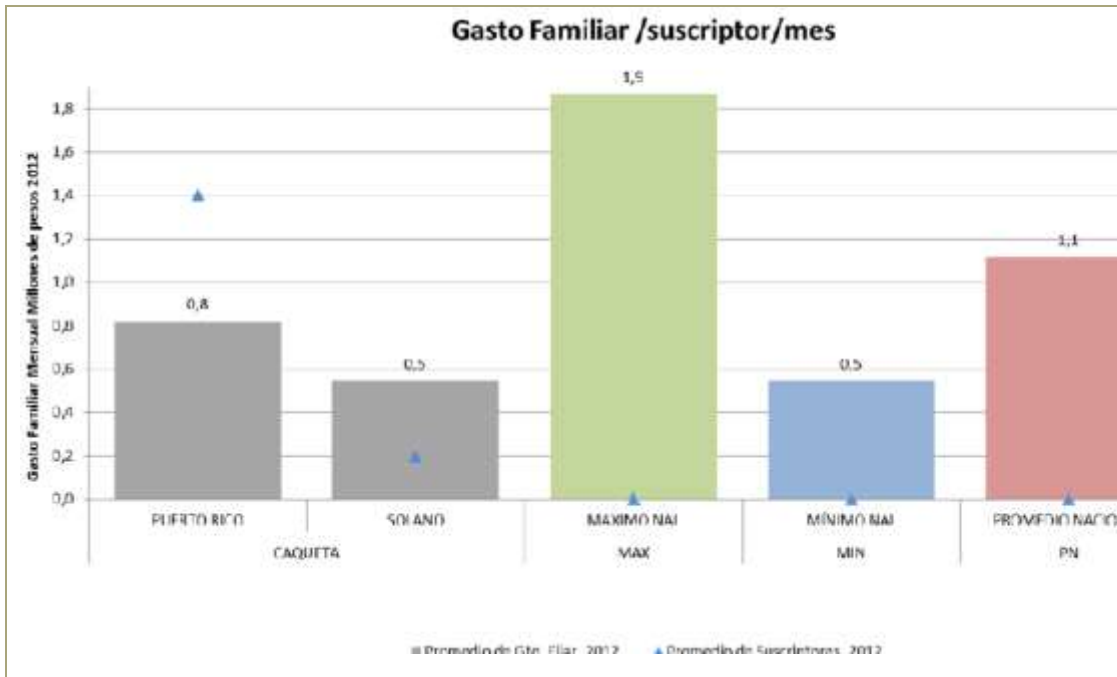
Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

#### 1.1.4. Región Amazónica

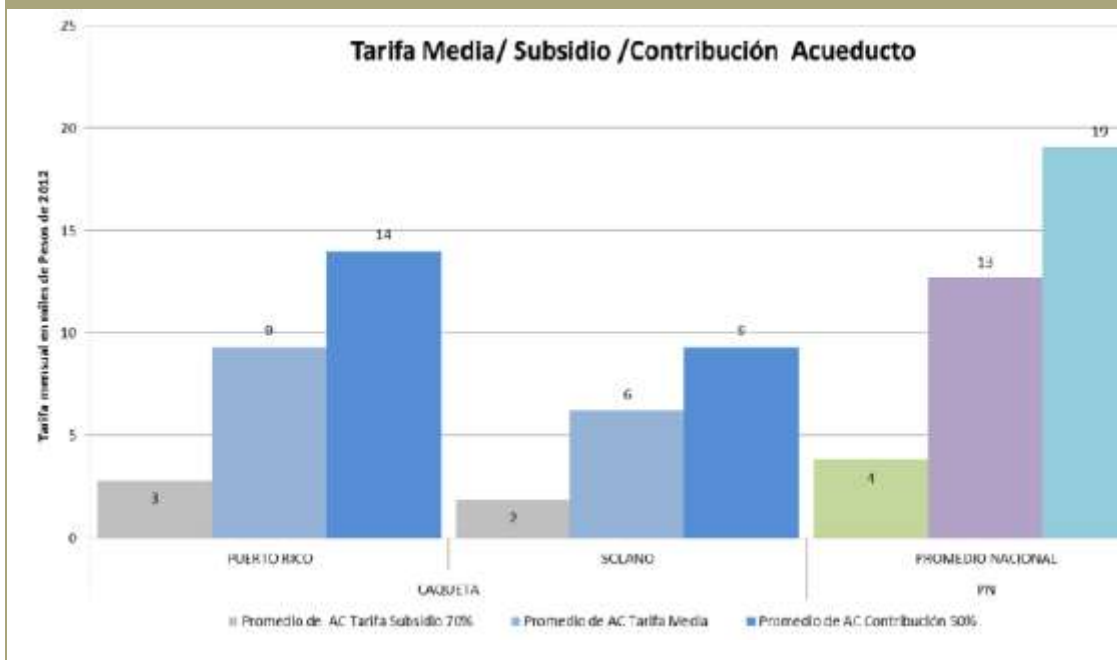
##### 1.1.4.1. Departamento de Caquetá

El departamento de Caquetá presenta un promedio de gasto familiar mensual de \$785.572, equivalente al menor gasto de todos los departamentos de la muestra y se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto del departamento es Puerto Rico con \$819.512 y el de menor gasto familiar mensual es Solano con \$546.569. La tarifa media de acueducto se ubica en \$8.956, inferior al promedio nacional que se ubica \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$5.656 y el promedio nacional se ubica en \$8.029

Gráfica 90. Caquetá.- Gasto familiar/suscriptor/mes.



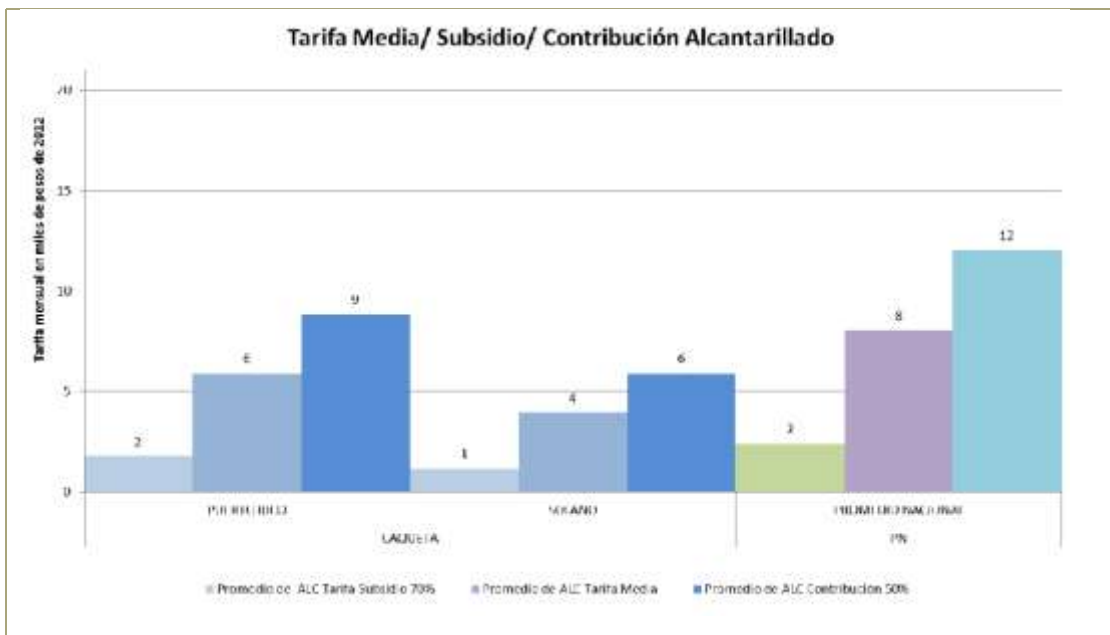
Gráfica 91. Caquetá.- Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 92. Caquetá.- Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria - Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural





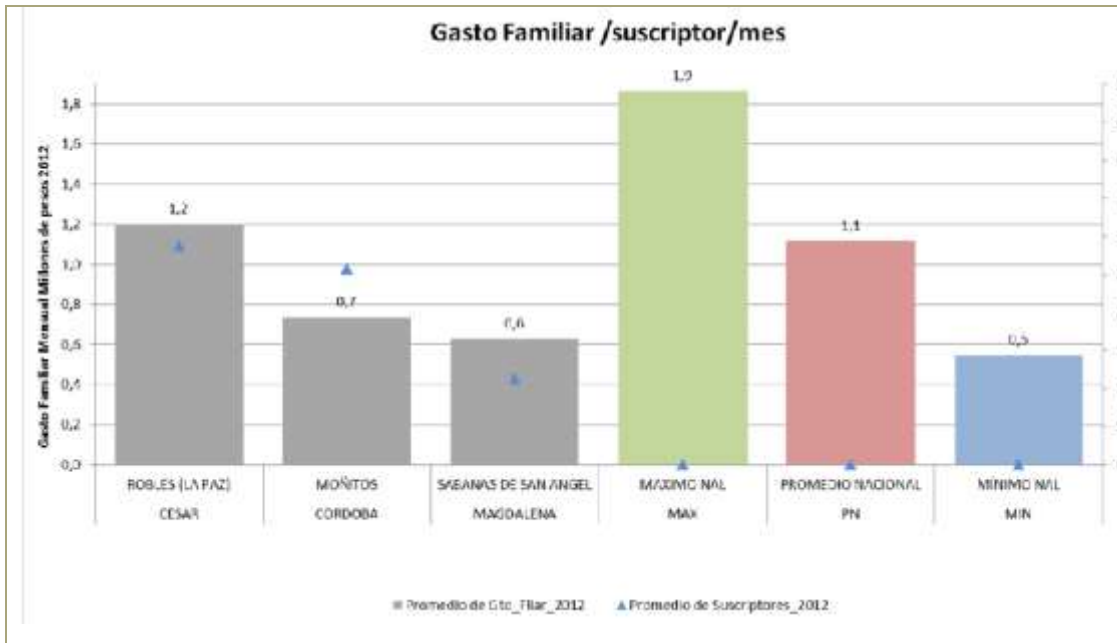
Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

### 1.1.5. Región Caribe

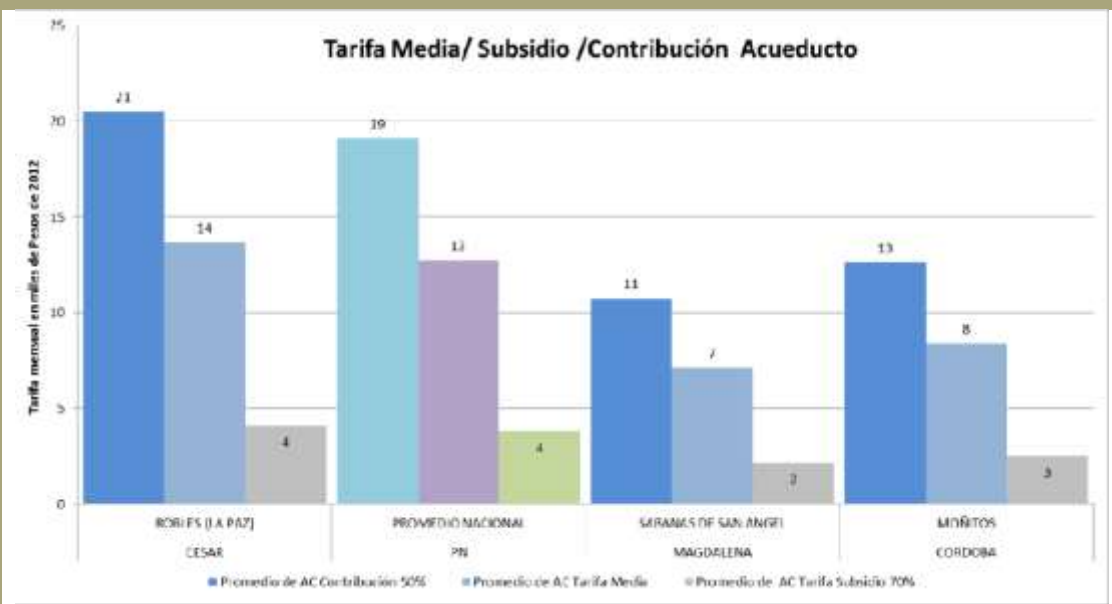
#### 1.1.5.1. Departamento de Cesar, Córdoba y Magdalena

Los departamentos de Cesar, Córdoba y Magdalena presentan un promedio de gasto familiar mensual de \$920.858, el cual se encuentra por debajo del promedio nacional que equivale a \$1.115.236. El municipio de mayor gasto corresponde a Robles (La Paz) en el departamento de Cesar con \$1.199.806 y el de menor gasto familiar mensual es el municipio de Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena con \$628.153. La tarifa media de acueducto se ubica en \$10.498, inferior al promedio nacional que es \$12.713 y la factura de alcantarillado presenta un comportamiento similar, es de \$6.630 y el promedio nacional se ubica en \$8.029

Gráfica 93. Cesar, Córdoba y Magdalena- Gasto familiar/suscriptor/mes.

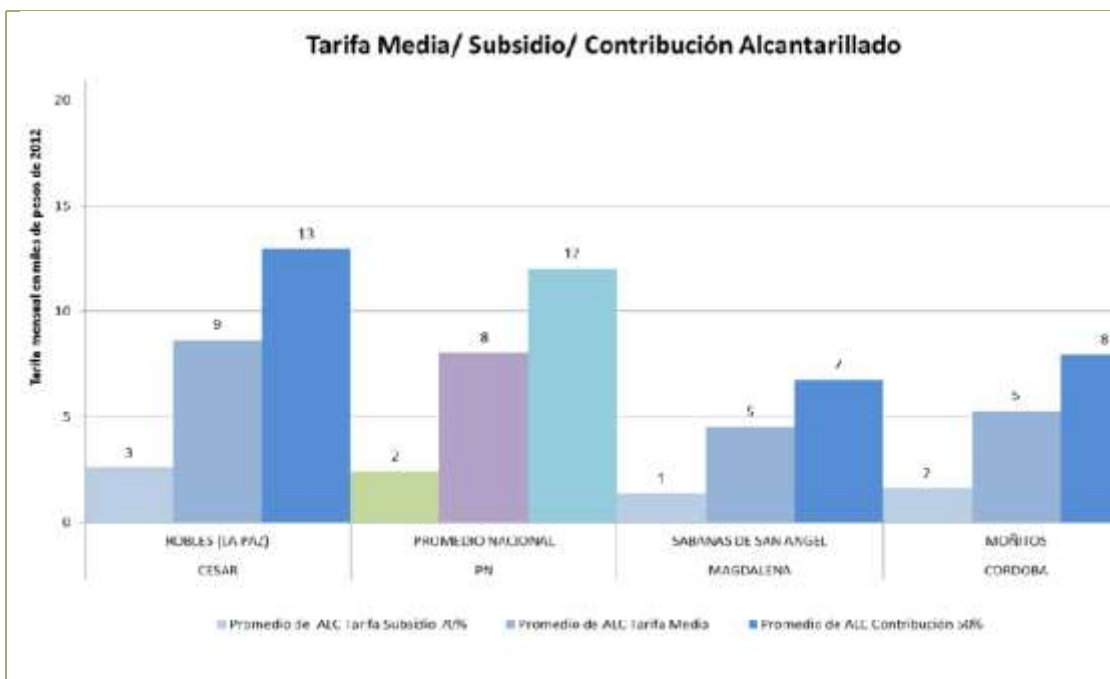


Gráfica 94. Cesar, Córdoba y Magdalena - Tarifa media/subsidio/contribución de acueducto



Gráfica 95. Cesar, Córdoba y Magdalena -Tarifa media/subsidio/contribución de alcantarillado

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural



Fuente: Fernández *et al.* (2009), DNP y SUI. Cálculos CRA

Nota: Cifras en \$ constantes de junio de 2012

## 1.2. Anexo II. Formularios Consultoría 2008

### 1. Formulario de Recopilación de Costos de Operación

PRESTADOR:								
SISTEMA:								
COSTOS DE OPERACIÓN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 2002 – 2008 (Millones de Pesos Corrientes)								Cuadro No.1
COD. CTA	CONCEPTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 1/
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>								
7505	Servicios Personales							
7510	Generales							
7515	Depreciaciones							
7517	Arrendamientos							
753001	Compra de Agua en Bloque							
	Consumo de Insumos Directos							
753704	Energía							
753701	Químicos							
753705	Combustibles							
753790	Otros Insumos Directos							
7540	Órdenes y Contratos de Mto.y Rep.							
7542	Honorarios							
7550	Otros Costos de Operación y Mto.							
7560	Seguros							
7565	Impuestos							
7570	Órdenes y Contratos por otros servicios							

<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN</b>								
Porcentaje de Gastos Operativos asignados a Acueducto								
Porcentaje de Gastos Operativos asignados a Alcantarillado								
1/ Al mes de								
2/ Especificar								

## 2. Formulario de Recopilación de Gastos de Administración

<b>PRESTADOR:</b>								
<b>SISTEMA:</b>								
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 2002 – 2008</b>								Cuadro No. 3
<b>(Millones de Pesos Corrientes)</b>								
COD. CTA	CONCEPTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 1/
<b>51</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>							
5101/04	Servicios Personales							
5111	Generales							
511118	Arrendamientos							
511117	Servicios Públicos							
5120	Impuestos, Contribuciones y Tasas							
<b>53</b>	<b>DEPRECIACIONES</b>							
757004	Toma de Lecturas							
757005	Entrega de facturas							
	Recaudo							
	Otros administrativos 2/							
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>								
Porcentaje de Gastos Administrativos asignados a Acueducto								
Porcentaje de Gastos Administrativos asignados a Alcantarillado								
1/ Al mes de:								
2/ Especificar:								

## 3. Formulario de Recopilación información básica de los sistemas de acueducto y alcantarillado

<b>PRESTADOR:</b>								
<b>SISTEMA:</b>								
<b>INFORMACIÓN BÁSICA DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>								Cuadro No. 1
CONCEPTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 1/	
ACUEDUCTO								
SUSCRIPTORES No.								
AGUA CAPTADA (M3)								
AGUA TRATADA (M3)								
AGUA FACTURADA (M3)								
KMS DE RED DE DISTRIBUCIÓN								
MEDIDORES INSTALADOS								

Diagnóstico de la aplicación de la metodología tarifaria – Resolución 287 de 2004, en prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado que atienden hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio exclusivamente en el área rural

PRESTADOR: SISTEMA: INFORMACIÓN BÁSICA DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO							
CONCEPTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 1/
MEDIDORES EN SERVICIO							
AGUA BOMBADA (M3)							
HORAS BOMBEO							
POTENCIA BOMBEO KW							
CONSUMO DE ENERGÍA (KWh)							
<i>CONSUMO DE QUÍMICOS (KGS/MES):</i>							
1. CAPTACIÓN							
CLORO							
2. TRATAMIENTO							
COAGULANTES							
POLÍMEROS							
AJUSTE PH (CAL)							
DESINFECTANTE (CLORACIÓN)							
OTROS (ESPECIFICAR) 2/							
3. DISTRIBUCIÓN							
DESINFECTANTE (CLORACIÓN)							
CONSUMO DE COMBUSTIBLES(GLS)							
Número de Personal Operativo							
Número de Personal Administrativo							
ALCANTARILLADO							
SUSCRIPTORES No.							
AGUA RECOGIDA (M3)							
AGUA TRATADA (M3)							
KMS DE RED DE COLECTORES							
KMS DE RED INTERCEPTORES							
AGUA BOMBADA (M3)							
HORAS DE BOMBEO							
POTENCIA BOMBEO (KW)							
<i>CONSUMO DE QUÍMICOS (KGS/MES):</i>							
COAGULANTES							
POLÍMEROS							
OTROS - ESPECIFICAR							
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (GLS./MES)							
Número de Personal Operativo							
Número de Personal Administrativo							
1/ Información al mes de							
2/ Especificar							

**1.3. Anexo III. Taller “Construcción de la metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores”**

**Organizado por: La CRA y el Banco Mundial**

**Presentaciones de la mañana**

**1. Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico “Estrategia de implementación de la política rural de agua y saneamiento”, Javier Orlando Moreno Méndez, Director de Desarrollo Sectorial.**

El CONPES 3810 de 2014 recoge las estrategias generales de la política rural: fortalecer el esquema institucional, fomentar la estructuración de esquemas sostenibles, realizar inversiones en infraestructura acorde con el contexto rural e impulsar prácticas efectivas de gestión sanitaria y ambiental.

La propuesta del ministerio está orientada a desarrollar un esquema de atención diferenciada en agua potable y saneamiento rural en cuatro campos: Posibilidades de atención, Capacidades, Enfoque diferencial y Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, para los cuales se establecen niveles de desarrollo medibles a través de variables e indicadores objetivos.

Las acciones para dar avance progresivo del servicio están encaminadas hacia cinco aspectos:

- La optimización de los sistemas PTAP y PTAR, a través del mejoramiento en las condiciones de acceso
- El aseguramiento de la prestación a través de organizaciones gestoras rurales
- Esquemas de asistencia técnica y apoyo y promoción
- Lineamientos y programas de atención diferencial
- Guía de planeación municipal

La implementación de la política está prevista arrancar desde el 2015 hasta el 2024. Durante el 2015-2017 se prevé el diseño de los instrumentos con el acompañamiento de los nuevos alcaldes y gobernadores, el trabajo regional y el desarrollo de proyectos pilotos. Los retos para su implementación son la coordinación institucional, los ajustes normativos y regulatorios, los recursos financieros y la participación activa y compromiso.

**2. CRA “Enfoque regulatorio del marco de acueducto y alcantarillado para acueductos rurales y pequeños prestadores”, Alejandro Gualy Guzmán, Experto Comisionado CRA.**

La invitación a los acueductos rurales y pequeños prestadores es:

- Decirles que cuentan con los recursos necesarios y suficientes para asegurar el servicio de calidad y permanencia, a través de la aplicación de tarifas viables y de los recursos de apoyo del estado que se otorguen a comunidades o prestadores organizados.
- Hacerles partícipes en el diseño de la metodología tarifaria.

La propuesta de la CRA de marco tarifario de pequeños prestadores tiene como objetivo alcanzar tres propósitos:



- Simplicidad que facilite la comprensión: en fórmulas, en información disponible, en establecimiento de metas.
- Suficiencia financiera que aseguren la permanencia de los prestadores: tarifas que reflejen los costos AOM, recursos disponibles para alcanzar estándares apropiados, se toma en cuenta la capacidad de pago baja de la población.
- Disponibilidad de información sectorial fundamental para monitorear el desarrollo sectorial: reportes periódicos para efectuar seguimiento a las metas de prestación del servicio.

Se proponen dos segmentos con diferentes regímenes tarifarios: un primer segmento, con régimen de libertad regulada para las áreas de prestación en cabeceras o corregimientos entre 2.500 y 5.000 suscriptores (10.000 a 20.000 habitantes); y un segundo segmento, con régimen de libertad vigilada para las áreas de prestación en cabeceras o corregimientos menores a 2.500 suscriptores (10.000 habitantes) y en resto rural nucleado y disperso.

Las metas de servicio dependen de los aportes del gobierno nacional en infraestructura y asistencia técnica.

**3. Banco Mundial “La regulación en América Latina, la experiencia peruana en agua y saneamiento rural”, Fernando Laca, Especialista Senior en Agua y Saneamiento.**

Las ideas principales de la presentación podrían resumirse de la siguiente manera:

- Hay problemas de saneamiento en América Latina: de higiene, baja cobertura.
- La eficiencia de los prestadores no depende si es privado o público, en los 90 se tenía el enfoque que el sector privado era más eficiente porque buscaba la rentabilidad.
- Hay que alinear los objetivos de la empresa con el marco regulatorio.
- Revisar la capacidad de pago. ¿La tarifa autofinancia el servicio?
- En Perú, se establece diferenciación del sector según la distancia a la capital.
- En OFWAT se ha cambiado el enfoque al cliente, se premia o castiga por los compromisos con su cliente, no hay metas sino compromisos.
- Es importante sensibilizar a la comunidad que la tarifa es subsidiada.

**4. Experiencia Internacional “Experiencia Chilena Programa Agua Potable Rural”, Gloria Alvarado Jorquera y José Rivera Navarro, FENAPRU CHILE.**

El programa de Agua Potable Rural (APR) cumplió 50 años de existencia y alcanza el 100% de la población rural concentrada. El desafío persiste en los semiconcentrados y dispersos.

Existen 1.700 sistemas de agua potable rural con 401.000 conexiones domiciliarias y una población beneficiada aproximada de 2 millones de personas. El programa se ha sustentado en la participación y en la gestión comunitaria de los sistemas de agua potable rural a través de dos organizaciones: cooperativas y comités de agua potable rural.

Los APR aceptan la posibilidad de seguir, crecer y hacerse cargo del saneamiento rural, pero con la instrucción necesaria.

El programa se desarrolla a través de una Unidad Técnica que es operada por Las Empresas Sanitarias Regionales, las cuales tienen un convenio con el Ministerio de Obras Públicas para desarrollar el programa. La Unidad Técnica desarrolla dos funciones, apoya la gestión de proyectos de inversión con consultores y contratistas los cuales son seleccionados a través de procesos de licitación pública y da asesoría y asistencia a comités y cooperativas.

Las tarifas han logrado sostener el programa cubriendo los costos AOM y pequeñas inversiones. Son exentas de IVA. Las tarifas son definidas a través de un profesional que contrata las cooperativas o comités y recibe como asesoría propuestas de la unidad técnica. Se cuenta con macro y micro medición. Existe control de calidad del agua.

Dos aspectos externos fundamentalmente han incidido en el éxito del programa: la presencia de los terremotos y la exigencia de los tratados comerciales internacionales sobre las exportaciones, las cuales han generado una mayor conciencia del valor del agua y exigencia de alcanzar niveles de agua potable para la agricultura.

Hoy existe riesgo de desaparecer el modelo en la medida que las Sanitarias ven la oportunidad de apropiarse de los sistemas de agua potable rural, aminorando las cooperativas y los comités. Para proteger este modelo de las Sanitarias, se requiere una ley de SSR, la cual Fenapru está gestionándola.

### **Mesas de trabajo en la tarde - conclusiones**

#### **1. EJE TEMATICO REGULATORIO**

##### **Pregunta 1.**

¿Qué elementos y recursos faltan para asegurar una buena prestación de servicio en cobertura, calidad del agua potable y vertida, continuidad (por ejemplo: infraestructura, subsidios, capacitación, tarifas, mayores recursos del Sistema General de Participaciones, otros) ?

En general:

- Falta de infraestructura y de micro y macro medición
- Falta de acceso y protección a fuentes de agua y dificultad para tramitar las licencias ambientales
- Falta de capacitación del personal y acompañamiento técnico
- Limitaciones económicas y falta de subsidios
- Socialización de la normatividad de los servicios, políticas de uso eficiente del agua, política que reconozca lo rural

Otros aspectos:

- Contaminación de aguas arriba
- Formación de usuarios en deberes y derechos
- Legalización de predios y servidumbres
- Software libre para administración de organización"

### **Pregunta 2.**

¿Qué acciones podrían mejorar la micromedición y el recaudo?

- Campañas de educación y concientización de la importancia del RH y de la medición
- Aporte y financiación por parte del estado de equipos
- Tecnología adecuada para la medición y tratamiento de agua para el buen funcionamiento de los equipos de medición
- Sistematización de información comercial
- Aplicación de tarifas justas con base al consumo, continuidad del servicio y en general una buena prestación del servicio
- Implementación de medidas adecuadas de corte y suspensión del servicio"

### **Pregunta 3.**

¿Qué beneficios observan el pertenecer a un régimen de libertad regulada?

- Permite garantizar la sostenibilidad.
- Da disciplina administrativa y favorece conocer la información, supervisión y vigilancia
- Simplifica el cálculo.
- La fórmula debe ser acordada y debe reconocer las particularidades como niveles de gestión y capacidad de pago.

### **Pregunta 4.**

¿El régimen de libertad vigilada es una alternativa para avanzar en la prestación del servicio?

- No se percibe como un medio para avanzar.
- Es difícil concertar el pago de la tarifa.
- Podría funcionar para prestadores muy pequeños, aunque tampoco es muy claro que pueda ser aplicado y obtener algún beneficio.

### **Pregunta 5.**

¿Qué dificultades podrían tener al aplicar la metodología tarifaria?

- El cobro del CMI es difícil por la baja capacidad de pago.
- Los costos de operación y mantenimiento dependen del tipo de tecnología usada.

- La aplicación de tarifas altas provoca conflictos a la comunidad y problemas de recaudo, falta de sensibilización y aceptación por parte de la comunidad.
- La actualización de tarifas es rígida ante cambios en las condiciones de prestación.
- La complejidad de la metodología y la falta capacitación y sensibilización para la aplicación de la metodología.

#### **Pregunta 6.**

¿Qué otros aspectos consideran ustedes importante que se deben tener en cuenta dentro de una metodología tarifaria para acueductos rurales y pequeños prestadores?

- El tema de recursos: cumplimiento en la entrega de subsidios, el CMI asumido por el estado, el control y la asignación participativa de los recursos.
- El reconocimiento de las particularidades rurales: diferencias regionales, la diversidad (grupos étnicos, zonas de conflicto, orden público, pobreza extrema), la elaboración de una ley propia (normatividad).
- Otros temas de atención a lo rural como la exención de impuestos, el uso múltiple del agua y la priorización del agua para consumo humano, la estratificación rural, la contabilidad (las NIIF y el PUC).

## **2. EJE TEMATICO INSTITUCIONAL**

#### **Pregunta 1.**

¿Cómo ha sido el papel desempeñado por el estado: municipio, departamentos, gobierno central, corporaciones ambientales?

- El apoyo del municipio en recursos es un tema político: se facilita cuando hay afinidad con el mandatario de turno, en caso contrario hay dificultad.
- El apoyo de los departamentos es muy bajo y en muchos casos decorativa.
- El gobierno nacional es nulo o llega de manera esporádica y puntual.
- Hay mucha tramitología en los temas ambientales con las corporaciones.
- Desconocimiento de derechos y obligaciones frente a las instituciones del estado. Desconocimiento en la forma como es la asignación en saneamiento básico.
- Falta articulación institucional

#### **Pregunta 2.**

¿Cómo cree que debería ser el papel desempeñado por el estado: municipio, departamentos, gobierno central, corporaciones ambientales?

- Dar más acompañamiento y mayor articulación de las instituciones, vinculando a las OCSAS y permitiendo la existencia de las veedurías de la misma comunidad.
- Diseño de políticas con participación de las OCSAS.

- Los recursos públicos (como son los subsidios) lleguen a los acueductos por lo que se propone que los manejen directamente las OCSAS.
- Funciones de financiación de infraestructura, capacitación y asistencia, de apoyo institucional para la educación de los acueductos comunitarios.
- Menos trámites de las corporaciones.

### Pregunta 3.

¿Cuál consideran ustedes los principales retos para llevar a cabo la propuesta de política pública?

- El entendimiento de la política pública, la cual se propone sea concertado con las comunidades
- El acceso a los recursos, para lo cual se propone una relación más directa entre el gobierno central y las comunidades para simplificar los procesos de accesos a recursos y evitar la corrupción. Crear una figura jurídica que impida la tributación sobre esos bienes.
- La confianza entre el estado y las comunidades rurales que les dé la oportunidad de hacer alianzas públicas comunitarias,
- El fortalecimiento de las capacidades y asistencia técnica a miembros de OCSAS para lo cual se propone el fortalecimiento de facilitadores de segundo nivel y la participación de la academia.

### Pregunta 4.

¿Qué esquema de organización creen ustedes que debería tener el prestador del servicio (empresas, comunidades organizaciones autorizadas sin ánimo de lucro, municipio directo, etc.)?

En general, se propone mantenerse como organizaciones comunitarias sin ánimo de lucro para lo cual se debe dar mayor claridad en la legislación, particularmente en la parte tributaria.

### Pregunta 5.

¿Cómo debería ser el esquema de vigilancia y control (de la calidad del servicio, de las peticiones quejas y reclamos, de la suficiencia financiera, etc.)?

- Un sistema de acompañamiento antes que sancionatorio, con capacitación.
- Un sistema de información sencillo.
- Un sistema de comunicación a prueba de errores.
- Cumplimiento de estándares de excelencia en la prestación para lo cual se establecen acuerdos de mejoramiento y sanciones a quienes se niegan a cumplir los estándares.

### Pregunta 6.

¿Qué otros aspectos consideran que deben ser incluidos en el marco institucional?

- Proyectos: mejorar el esquema de diseño y facilitar los procesos de contratación.
- Institucional: mayor coordinación entre instituciones, acompañamiento permanente a prestadores y mayor cercanía a las distintas regiones, para lo cual se propone abrir regionales.
- Organizaciones comunitarias de primero, segundo y tercer nivel: fortalecimiento en todos los aspectos. Asociatividad nacional
- Subsidios municipales: vigilancia y cumplimiento.
- Marco tarifario y política de agua rural: mesas de trabajo para su construcción e implementación
- Contrato de condiciones uniformes: un modelo distinto
- Legislación para un modelo comunitario. Exención de impuestos
- Medios masivos de información: acceso gratuito

## **CONCLUSIONES DEL TALLER**

### **1. CONSIDERACIONES PARA EL NUEVO MARCO**

#### **Régimen Tarifario**

- Se puede aplicar el régimen de libertad regulada con tarifas acordadas.
- El régimen de libertad vigilada no se percibe como un medio para avanzar. Es difícil concertar el pago de la tarifa. Podría funcionar para prestadores muy pequeños, aunque tampoco es muy claro que pueda ser aplicado y obtener algún beneficio.

#### **Fórmula tarifaria**

- Estándares de servicio (continuidad y buena prestación) y tarifas eficientes (justas)
- Metas de acuerdo con aportes bajo condición (el cobro del CMI es difícil por la baja capacidad de pago)
- Exigencia de la macro y micro medición
- Medidas adecuadas para corte y suspensión del servicio
- Garantizar la sostenibilidad y reconocer costos particulares de acuerdo con la tecnología (bombeos, agua salda, etc.)
- Piso en AOM eficiente (reconocer capacidad de pago)
- Cálculo Simple
- Resaltar que la actualización de la tarifa solo conserva el valor del servicio.
- Disponer de Información para gestión y para vigilancia y control
- En la cartilla para prestadores incluir cultura de pago de los usuarios para apoyar la divulgación a estos.

#### **Vigilancia y Control**

- Un sistema de acompañamiento antes que sancionatorio, con capacitación.
- Un sistema de información sencillo y de comunicación a prueba de errores.

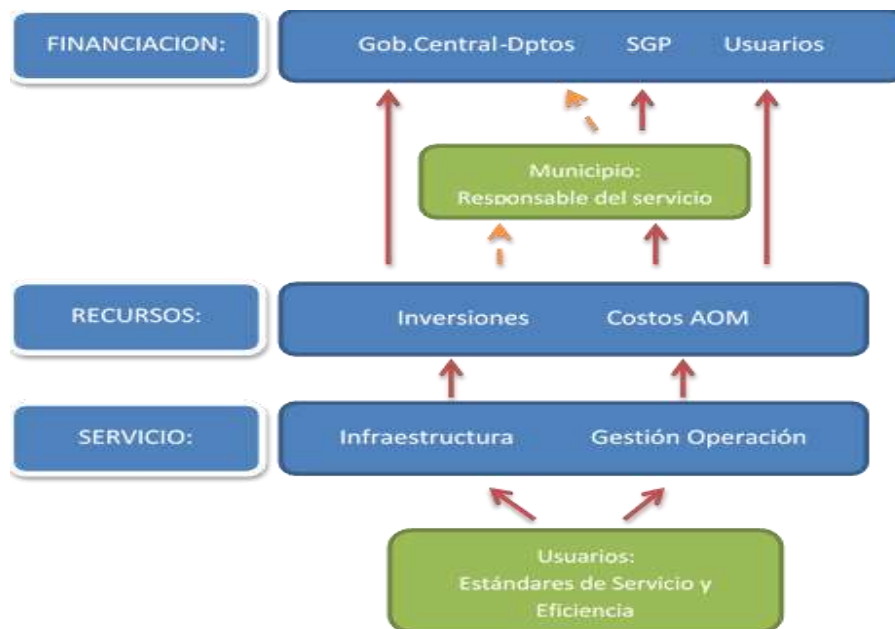


- Cumplimiento de estándares de excelencia en la prestación para lo cual se establecen acuerdos de mejoramiento y sanciones a quienes se niegan a cumplir los estándares.

## 2. MODELO DE SOSTENIBILIDAD

El modelo de sostenibilidad propuesto asegura los recursos que permiten alcanzar los estándares de servicio y eficiencia requeridos por los usuarios. Los costos AOM serán financiados con recursos de los usuarios y el faltante con recursos de SGP del municipio. Las inversiones serán financiadas con recursos del gobierno central.

En caso que los recursos de SGP del municipio no alcancen para cubrir los costos AOM (subsidio a la demanda), sería financiado con recursos del Gobierno Central y Departamentos. De otra parte, en caso que los recursos de SGP del municipio superan las necesidades de cubrimiento de los costos AOM, se aplicarían para financiar parte de las inversiones.



## 3. ACCIONES CON MINVIVIENDA

- Política de capacitación del personal y acompañamiento técnico
- Financiación del estado de la infraestructura y de la macro y micromedición
- Formación de Usuarios en deberes y derechos: cultura de pago, impactos ambientales, uso racional, beneficios de la medición.
- Promoción de software libre de administración, gestión comercial y operativa

- El reconocimiento de las particularidades rurales: diferencias regionales, la diversidad (grupos étnicos, zonas de conflicto, orden público, pobreza extrema), la elaboración de una ley propia (normatividad).
- Otros temas de atención a lo rural como la exención de impuestos, el uso múltiple del agua y la priorización del agua para consumo humano, la estratificación rural, la contabilidad (las NIIF y el PUC).
- Diseño de políticas con participación de las comunidades a través de las OCSAS. Construcción de alianzas público comunitarias. El prestador podrá recibir los recursos de subsidio directamente, hacer infraestructura. El gremio dar capacitación y asesoría permanente en gestión empresarial con apoyo de la academia

#### 4. ACCIONES CON OTRAS ENTIDADES

##### Minambiente

- Protección y priorización de fuentes para abastecimiento en calidad y cantidad
- Agilidad de trámite de concesiones y licencias

##### Procuraduría

- Verificación del traslado de subsidios a prestadores y de SGP para inversión

##### Municipios

- Asignación de subsidios para estratos en sector rural
- Legalización de predios y servidumbres