



DOCUMENTO CEDE 2005-19
ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica)
MARZO DE 2005

CEDE

EVOLUCIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DURANTE LA ÚLTIMA DÉCADA

CAROLINA DOMÍNGUEZ TORRES*
EDUARDO URIBE BOTERO**

Resumen

Este documento presenta un análisis de los efectos de las reformas introducidas por la Constitución de 1991 y por la Ley 142 de 1994 sobre el desempeño del sector de agua potable y saneamiento básico. Incluye una descripción de esas reformas y del actual marco institucional y regulatorio del sector. El documento analiza la evolución de las realidades institucionales y regulatorias del sector de agua potable y saneamiento básico y sus efectos sobre la financiación, las tarifas, la cobertura y la calidad del servicio. También presenta información relativa a la contribución del sector de agua potable y saneamiento básico a la economía nacional. Finalmente, se presentan una serie de conclusiones y de retos futuros del sector.

Palabras clave: Servicios públicos, regulación, instituciones, acueducto y alcantarillado.

Clasificación JEL: L97, K23

* Investigadora, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico - CEDE, Universidad de los Andes.

** Profesor investigador. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico - CEDE, Universidad de los Andes. euribe@uniandes.edu.co.

EVOLUTION OF THE WATER AND SANITATION SECTORS DURING THE LAST DECADE IN COLOMBIA

Abstract

This document presents an analysis of the effects of the reforms made by the Constitution of 1991 and by Law 142 of 1994 on the performance of the water and sanitation sector in Colombia. It includes a description of those reforms and of the current institutional and regulatory framework of this sector. The document analyses the evolution of the sector's institutional and regulatory framework and their effects on its financing and on tariffs, quality and coverage of the service. It also presents information on the contribution of the water and sanitation sector to the national economy. Finally a series of conclusions and future challenges are presented

Key words: Water utilities, sanitation, regulation, institutions, sanitation.

JEL classification: L97, K23

Tabla de Contenido

1	<i>Introducción</i>	6
2	<i>Contexto general del sector</i>	7
3	<i>Descripción de la situación antes de las reformas</i>	10
4	<i>Descripción de las reformas</i>	16
4.1	La Constitución de 1991: libertad económica y el régimen de servicios públicos	16
4.2	Las reformas legales y reglamentarias en el sector acueducto y alcantarillado.....	17
4.3	Marco regulatorio del servicio de acueducto y alcantarillado	22
5	<i>Situación después de las reformas</i>	25
5.1	Estructura del mercado de acueducto y alcantarillado.....	26
5.2	Inversiones en el sector (públicas y privadas)	30
5.3	Tarifas	35
5.4	Cobertura	47
5.5	Calidad.....	49
5.6	Consumo racional	52
5.7	Índice de Agua No Contabilizada	53
5.8	Aspectos ambientales.....	56
5.8.1	Tasas por uso	56
5.8.2	Tasa retributiva	57
5.9	Macroeconomía del sector de acueducto y alcantarillado.....	61
5.9.1	Aporte al PIB de los servicios de acueducto y alcantarillado	61
5.9.2	Aporte fiscal de los servicios de acueducto y alcantarillado.....	62
5.10	Comparación internacional	64
6	<i>Conclusiones y Retos Futuros</i>	66
7	<i>Referencias</i>	70

Índice de Cuadros

Cuadro 1. . Inversiones del FFM y su Participación en el Presupuesto Nacional	11
Cuadro 2. Cobertura Domiciliaria en Acueducto y Alcantarillado	13
Cuadro 3. Costo del ajuste de los sectores de acueducto y alcantarillado.....	14
Cuadro 4. Indicadores básicos 1992.....	25
Cuadro 5. Participación de grandes empresas de acueducto por número de suscriptores (2003) .	26
Cuadro 6. Participación de grandes empresas de alcantarillado por número de suscriptores (2003)	26
Cuadro 7. Participación de grandes empresas de alcantarillado por número de suscriptores	27
Cuadro 8. Entidades Prestadoras urbanas y formas de organización.....	27
Cuadro 9. Entidades prestadoras rurales y formas de organización (2001).....	28
Cuadro 10. Inversión pública en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico 1998 – 2002...	30
Cuadro 11. Tipos de prestadores de acueducto y alcantarillado (1995)	31
Cuadro 12. Recursos requeridos para aumentar la cobertura	32
Cuadro 13. Costos de referencia de servicios de acueducto y alcantarillado en pesos corrientes de junio de 2003.....	37
Cuadro 14. Variaciones porcentuales tarifas promedio acueducto y alcantarillado	38
Cuadro 15. Variaciones de la tarifa media básica de acueducto por estrato (pesos de diciembre de 2000).....	39
Cuadro 16. Crecimiento de los Precios al Consumidor acueducto y saneamiento básico vs. total nacional	40
Cuadro 17. Indexación anual CRA vs. Inflación DANE.....	40
Cuadro 18. Porcentaje de costos de referencia del servicio de acueducto cubiertos con tarifas en 1997.....	41
Cuadro 19. Porcentaje de costos de referencia del servicio de alcantarillado cubiertos con tarifas en 1997.....	42
Cuadro 20. Niveles de subsidio/ aporte en una tarifa media.....	44
Cuadro 21. Estructura de mercado sectores de acueducto, alcantarillado y aseo según tipo de usuario	45
Cuadro 22. Elasticidades Precio de la Demanda por agua potable	46
Cuadro 23. Evolución de la cobertura de acueducto y alcantarillado.....	47
Cuadro 24. Evolución Reciente de las Coberturas urbanas de Acueducto (AC) y Alcantarillado (AL)	47
Cuadro 25. Cobertura servicios de acueducto y alcantarillado	48
Cuadro 26. Porcentaje de hogares por fuente de aprovisionamiento de agua para preparar alimentos.....	50
Cuadro 27. Hogares que presentan problemas con agua destinada a preparación de alimentos ..	50
Cuadro 28. Continuidad del servicio de acueducto 1993.....	51
Cuadro 29. Consumo promedio mensual de agua potable en m ³	52
Cuadro 30. Índice de Agua No Contabilizada (IANC) 1993	54
Cuadro 31. Evolución reciente del IANC.....	55
Cuadro 32. Evolución Índice de agua no contabilizada para las 4 grandes ciudades.....	55
Cuadro 33. Impacto porcentual de la inclusión de los costos reales de prestación, de la tasa retributiva y de las Inversiones en tratamiento de las aguas residuales sobre la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado (Periodo 2001-2005).....	59
Cuadro 34. Comparativo PIB Nacional y PIB Sectorial.....	61
Cuadro 35. Comparativo de coberturas a nivel de Latinoamérica 2001	66

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Costo laboral por número de trabajadores al año	36
Gráfica 2. Evolución cargo fijo acueducto total nacional por estrato a precios constantes de 1998	38
Gráfica 3. Promedio de incrementos reales anuales 2003 a 2005	43
Gráfica 4. Comparación de precios de agua (US\$/ m ³)	65

1 Introducción

Durante la década de los noventa, la mayoría de países con economías de mercado redefinieron el papel del Estado en la prestación de los servicios públicos a la población. En esencia, los antiguos monopolios estatales fueron reemplazados por estructuras de mercado con participación de capitales privados en un ambiente de competencia. Los gobiernos reorientaron su participación en los mercados, transfiriendo en parte al sector privado la prestación de los servicios y asumiendo más activamente el papel de reguladores y vigilantes de los prestadores.

La definición de este nuevo enfoque se debió tanto a la necesidad de atraer nuevos capitales para la ampliación y modernización de la infraestructura existente, como a la existencia generalizada de una nueva concepción del Estado que abogaba por la reducción de su tamaño y por una mayor importancia del papel del mercado en la asignación de los recursos.

Este nuevo enfoque en la prestación de los servicios públicos fue implementado en Colombia a partir de la Constitución de 1991, abriendo el camino para la prestación de los servicios por parte de agentes no estatales. Este proceso de apertura fue consagrado posteriormente por la Ley 142 de 1994 redefiniendo completamente el esquema institucional y de prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. Como consecuencia, nuevos actores entraron a la prestación de los servicios y se registraron cambios importantes en términos de coberturas, tarifas y calidad.

Este documento analiza el impacto que tuvo la Ley 142 de 1994 en la prestación de los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado en Colombia. La estructura del documento es la siguiente. El capítulo 2 presenta un contexto general del sector de acueducto y alcantarillado. En el capítulo 3 se hace una breve descripción de la situación del sector antes de las reformas introducidas, las cuales se describen en el capítulo 4. Las reformas se presentan en tres grupos: i) la reforma de carácter constitucional, ii) las reformas legales y reglamentarias y iii) las reformas regulatorias. Posteriormente, en el capítulo 5 se describe la situación general del sector durante los años siguientes a la expedición de la Ley 142; se analizan las condiciones de prestación del servicio, el entorno institucional, así como los principales resultados para usuarios y empresas. Por último, el capítulo 6 presenta las conclusiones del documento y una visión a futuro del sector.

2 Contexto general del sector

Los servicios de acueducto y alcantarillado fueron definidos en la Ley 142 de 1994. De acuerdo con esta Ley², el servicio público domiciliario de acueducto consiste en la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición, tiene actividades complementarias como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte. Por su parte, el servicio de alcantarillado se define³ como la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos y/o aguas lluvias, por medio de tuberías y conductos y las actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos.

La importancia de una adecuada provisión de servicios de agua potable y alcantarillado se relaciona con su alto impacto social, ya que más del 92% de los usuarios del servicio de acueducto son de tipo residencial, los usuarios industriales y comerciales por su parte representan cerca del 7%⁴. Los suscriptores residenciales del servicio de alcantarillado equivalen al 87.8% de total⁵.

Las actividades asociadas a la prestación del servicio de acueducto son captación, conducción, potabilización, almacenamiento, y distribución. Adicionalmente, se adelantan tareas de medición, facturación y recaudo. Por su parte, las actividades relacionadas con la prestación del servicio de alcantarillado son recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales. En ambos casos la prestación de estos servicios requiere de una red, lo que hace que los costos hundidos⁶ de prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sean altos. Lo anterior genera fuertes barreras de entrada y de salida de prestadores.

Los servicios de acueducto y alcantarillado presentan economías de escala y en consecuencia, el costo por metro cúbico de agua suministrada o evacuada, disminuye con el aumento en el número de usuarios atendidos. En relación con lo anterior, se ha encontrado que el número de usuarios necesarios para garantizar la viabilidad financiera de las empresas de acueducto y alcantarillado está entre los 40.000 o 50.000⁷. En consecuencia, las empresas con un mercado por debajo de este rango se podrían ver obligadas a reducir algunos costos, en aras de mantenerse financieramente. Dentro de los costos a reducir o aplazar se encuentran los costos de inversión en infraestructura, particularmente ampliaciones de

² Artículo 14.22 de la Ley 142 de 1994.

³ Artículo 14.23 de la Ley 142 de 1994 y artículo 3.40 del Decreto 229 de 2002.

⁴ Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m³. Revista No. 5. Bogotá, 2002.

⁵ Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m³. Revista No. 5. Bogotá, 2002.

⁶ Los costos hundidos son aquellos costos que una vez realizados no pueden recuperarse. Generalmente, las inversiones específicas son costos hundidos, ya que es posible que los activos asociados a esta clase de inversiones no tengan otro uso.

⁷ Corrales, María Elena. El reto del agua: cambios institucionales en los servicios públicos por redes. Editorial Galac. Caracas, 1998. Pág. 53.

capacidad y expansión de redes. En el mediano plazo esto puede conducir a insuficiencias en coberturas y a una baja calidad del servicio.

Los costos asociados a la captación, conducción y potabilización de agua cruda dependen, en gran medida, de la ubicación de la fuente de agua y de su calidad, entre otros factores. Por lo anterior, estos costos pueden variar ampliamente entre empresas. Los costos de conducción del agua cruda son altos, lo que limita las posibilidades de competencia en el suministro⁸. Debido a la heterogeneidad en lo relacionado con la calidad del agua cruda, los costos de potabilización entre operadores pueden ser diferentes.

Los costos de distribución dependen de las características de la red de distribución. Se debe considerar el caudal de diseño, el diámetro y material de las tuberías, la distancia de la fuente de suministro a la ciudad, la necesidad de rotura y reparación de pavimentos en la ejecución de las obras, entre otros⁹. Sin perjuicio de lo anterior, se puede considerar la existencia de fuertes economías de escala en las redes de distribución¹⁰.

En actividades tales como la lectura de los medidores, la facturación y el recaudo se presentan economías de escala moderadas, bajos costos hundidos y gran potencial de competencia¹¹. Al no requerir grandes inversiones específicas, estas actividades pueden ser atractivas para personas que no cuenten con grandes sumas de capital.

Las anteriores actividades, junto con las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas, que constituyen la gestión comercial y operativa, pueden llevarse a cabo a través de la sectorización del mercado servido. Esto se puede realizar mediante la organización de gerencias de zonas, que se encarguen de prestar de manera integral el servicio. A través de este mecanismo se pueden lograr mejoras en la atención al usuario, la maximización de ingresos del operador, una eficiente utilización de los recursos, y la ampliación de la cobertura¹². Dicha zonificación debe tener en cuenta aspectos como áreas relativamente homogéneas en tamaño y características, aspectos geográficos y de capacidad de movilización, drenaje pluvial y sanitario, la localización y capacidad de las fuentes hídricas, entre otros aspectos.

De manera análoga a los sistemas de acueducto, los sistemas de alcantarillado presentan elevados costos hundidos en los principales procesos asociados a su

⁸ Corrales, María Elena. El reto del agua: cambios institucionales en los servicios públicos por redes. Editorial Galac. Caracas, 1998. Pág. 49.

⁹ Ramírez Gómez, Manuel. Asesoría para la estimación de funciones de costos por componentes en los sistemas de acueducto y alcantarillado. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Informe Final. Enero de 1998. Pág. 7.

¹⁰ Ramírez Gómez, Manuel. Asesoría para la estimación de funciones de costos por componentes en los sistemas de acueducto y alcantarillado. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Informe Final. Enero de 1998. Pág. 13.

¹¹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 53.

¹² Acueducto de Bogotá. Conformación de las zonas: Atención Oportuna y Respetuosa Acueducto y Alcantarillado para todos. Presentación. Junio de 2004.

prestación. El proceso de recolección de aguas servidas supone la existencia de una red para la recolección de los efluentes de origen doméstico, comercial e industrial. Anteriormente la red se denominaba combinada si a través de ella se recolectan aguas residuales y aguas lluvias, en la actualidad los diseños y construcciones se hacen de forma separada, tal como está establecido como norma general. Adicionalmente, los costos asociados al proceso de tratamiento de aguas residuales dependen fundamentalmente de la opción que se utilice para este efecto y de las características del agua a tratar¹³. Las actividades de facturación y el recaudo del servicio de alcantarillado son semejantes a las del servicio de acueducto.

Dadas las anteriores características tecnológicas, los servicios de acueducto y alcantarillado tienen, en la mayoría de los casos, una estructura monopólica en casi todas las fases del servicio. Adicionalmente, en la gran mayoría de los casos, todas las actividades son realizadas por un único operador. Es decir, hay integración vertical desde la aducción del agua hasta la recolección de aguas residuales. En el caso colombiano los servicios de acueducto y alcantarillado son excepcionalmente prestados por operadores diferentes dentro de una misma jurisdicción en algunas zonas del país¹⁴.

Uno de los objetivos centrales de la actual regulación del sector es propiciar la recuperación de los costos de prestación del servicio. El modelo básico de regulación es el de tasa de retorno¹⁵. En 1995, la regulación tarifaria fue fijada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA, bajo el esquema de libertad regulada¹⁶, y se sustenta en la estructura de costos medios de las empresas. En este sentido, cada prestador fija sus tarifas de acuerdo con sus propios costos.

Uno de los principios de la estructura de tarifas definido por la Ley 142 es el de solidaridad y redistribución del ingreso. En consecuencia, la estructura tarifaria se basa en un esquema de contribuciones y subsidios que busca asegurar el acceso de la población de menores ingresos a los servicios de acueducto y alcantarillado. Sin perjuicio de la autonomía con que cuentan las empresas para fijar las tarifas, estas tienen la obligación de remitir un estudio de costos a la CRA y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, SSPD.

¹³ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 32.

¹⁴ Este es el caso del Acueducto de Bucaramanga y la Corporación de la Meseta de Bucaramanga, que se encarga de prestar el servicio de alcantarillado al municipio.

¹⁵ El modelo de regulación basado en tasa de retorno consiste en garantizar al operador una tasa de rentabilidad fija sobre la inversión, durante la vigencia de las fórmulas tarifarias. En el caso de Colombia, al operador de acueducto y/o alcantarillado se le garantiza una tasa de retorno del 9% al 14% sobre los activos.

¹⁶ La Ley 142 de 1994 en su artículo 14 define el régimen de libertad regulada así: "Régimen de tarifas mediante el cual la comisión de regulación respectiva fijará los criterios y la metodología con arreglo a los cuales las empresas de servicios públicos domiciliarios pueden determinar o modificar los precios máximos para los servicios ofrecidos al usuario o consumidor".

La metodología tarifaria vigente para los servicios de acueducto y alcantarillado difiere en relación con el número de usuarios atendidos. En el caso del servicio de acueducto la diferencia está dada por la forma de calcular los costos de inversión. Los prestadores con menos de 8.000 usuarios pueden optar por utilizar una tabla propuesta por la CRA. En el caso del servicio de alcantarillado, los prestadores con menos de 8.000 usuarios pueden fijar sus tarifas como un 40% de la facturación del servicio de acueducto. Una vez que los prestadores fijan las tarifas, estos tienen la obligación de enviar a la SSPD y a la CRA el estudio tarifario que sirvió de base para su determinación.

3 Descripción de la situación antes de las reformas¹⁷

La provisión de los servicios de acueducto y de alcantarillado en el período comprendido entre los años 1910–1950 se caracterizó por ser principalmente estatal y central. Hacia los años 20 el Estado empezó a intervenir en la prestación de estos servicios. En el año de 1936, mediante la Ley 65, se destina un 1% de los recursos fiscales al sector¹⁸ con el objetivo de expandir la provisión de agua potable.

La responsabilidad de la provisión y gestión de los servicios de acueducto y alcantarillado se asignó en 1930 a los municipios. Para el efecto, se clasificaron los municipios en tres categorías, según su población. Los municipios con más de 3.000 habitantes y menos de 20.000 recibían aportes de la Nación y del respectivo departamento para la construcción de las obras y hacían aportes propios de acuerdo con su capacidad financiera. Los municipios con más de 20.000 habitantes debían financiar la construcción de los sistemas por sus propios medios y recibían aportes hasta por el 50% del servicio de la deuda contraída para la financiación de las obras. Los municipios con menos de 3.000 habitantes eran considerados rurales con necesidades menores y no se les incluía dentro del programa de financiación¹⁹. A pesar de la autonomía municipal en materia de construcción y operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado, el Ministerio de Obras Públicas controlaba las tarifas²⁰.

A mediados del siglo XX se creó el Fondo de Fomento Municipal (FFM) con el objetivo de suministrar aportes a los municipios para la financiación de infraestructura de acueducto y alcantarillado. En el Cuadro 1 se presentan las

¹⁷ Las reformas se presentan en tres grupos: i) la reforma de carácter constitucional; ii) las reformas legales y reglamentarias; y iii) las reformas regulatorias. Estas reformas serán descritas en el capítulo 4.

¹⁸ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

¹⁹ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

²⁰ El fundamento del control “no sean tan altas que perjudiquen los intereses de los consumidores, ni tan bajas que no den los recursos necesarios para el sostenimiento, reparación, conservación y mejora de las obras”. Tomado de Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

inversiones realizadas por el FFM durante los años 40, equivalentes en promedio a un 1% del presupuesto nacional.

Cuadro 1. . Inversiones del FFM y su Participación en el Presupuesto Nacional

Año	Inversiones acueducto y alcantarillado	Presupuesto Nación	Participación %
1940	1,24	124,2	1,0%
1941	1,24	113,9	1,1%
1942	1,44	153,8	0,9%
1943	1,46	179,9	0,8%
1944	1,71	170,4	1,0%
1945	1,71	196,8	0,9%
1946	4,07	277,3	1,5%
1947	3,92	373,5	1,0%
1948	3,92	400,1	1,0%
1949	3,92	405,7	1,0%

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

Nota: Cifras en millones de pesos corrientes.

En 1950 se creó el Instituto de Fomento Municipal (INSFOPAL), asumiendo las funciones del FFM con nuevos recursos provenientes de otras rentas. La prestación del servicio en las áreas rurales se delegó al Instituto Nacional de Salud, a través del Programa de Saneamiento Básico Rural (PSBR). Las funciones del INSFOPAL eran financiar, planificar, diseñar, construir, operar, mantener y administrar los servicios en los municipios²¹.

De manera semejante a lo acontecido con el Fondo de Fomento Municipal, para la operación del INSFOPAL los municipios se clasificaron de acuerdo con el número de habitantes y los recursos fiscales ordinarios. En este caso los municipios se dividieron en siete categorías. Las exigencias en materia de aportes propios se incrementaban a medida que aumentaba la categoría. El único tipo de apoyo para los municipios de la categoría 1 era financiero, y el cupo máximo de crédito para el conjunto de estos municipios era equivalente al 10% del presupuesto del instituto. De otra parte, en los municipios de la categoría 7, el INSFOPAL realizaba los estudios y ejecutaba las obras, por su parte el municipio era el encargado de aportar los terrenos.

De acuerdo con algunos estimativos, durante el periodo 1950–1957 la inversión necesaria para atender las necesidades del sector ascendía a 31 millones de pesos de 1951. Las inversiones del INSFOPAL en este periodo fueron de 5.4 millones de pesos, equivalentes a un 16% de lo estimado.

²¹ Contraloría General de la República. Análisis Subsectorial, sector servicios públicos domiciliarios: agua potable, saneamiento básico, y telecomunicaciones. Bogotá, 2001.

Con la reforma constitucional de 1968, el INSFOPAL dejó de depender del Ministerio de Fomento Económico para pasar a depender del Ministerio de Salud, y sus funciones se limitaron a los asentamientos, poblaciones y ciudades con más de 2.500 habitantes. Para los municipios con menos de 2.500 habitantes en un área urbana se creó el Instituto Nacional de Programas Especiales de Salud (INPES), que más tarde asumió el nombre de Instituto Nacional de Salud (INS).

La Junta Nacional de Tarifas fue creada en 1968²² como órgano adscrito al Departamento Nacional de Planeación (DNP). Con esto se buscó disminuir la injerencia política en la definición de las tarifas y avanzar hacia la recuperación de los costos de prestación de los servicios. La Junta estableció tarifas diferenciales por estratos y uso (residencial, industrial, comercial y oficial) de tal forma que fue necesario el otorgamiento de subsidios.

A mediados de la década de los ochenta, se comenzó a gestar la reforma administrativa del Estado. Las funciones del INSFOPAL en materia de financiación fueron restringidas²³ y su papel de asistencia técnica se conservó. Esas funciones de financiación fueron trasladadas al Fondo Financiero de Desarrollo Urbano (FFDU). Este fondo otorgaba a las entidades territoriales créditos reembolsables previa adquisición de compromisos en materia de planeación física y financiera, y en materia de contrapartidas.

En 1975 se retomó el modelo de prestación municipal, avanzando en la búsqueda de mecanismos que permitieran una real autonomía y responsabilidad de los municipios y departamentos. Para ello se estableció que los organismos ejecutores debían tener carácter regional o municipal, gozar de autonomía administrativa y capital independiente, y organizarse bajo la forma de Empresas de Obras Sanitarias (EMPOS) o de Sociedades de Acueductos y Alcantarillados (ACUAS)²⁴.

Entre 1971 y 1989 la inversión total en acueductos y alcantarillados representó, en promedio, el 16% de la inversión pública total; lo que fue equivalente al 0.5% del PIB²⁵. Hacia 1973, en promedio, las coberturas de acueducto y alcantarillado eran de 57% y 42%, respectivamente (Cuadro 2).

²² Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 16.

²³ Leyes 11 y 12 de 1986.

²⁴ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 17.

²⁵ ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar. Diciembre 2001.

Cuadro 2. Cobertura Domiciliaria en Acueducto y Alcantarillado

Población	1964		1973		1985	
	Acueducto	Alcanta.	Acueducto	Alcanta.	Acueducto	Alcanta.
Urbana	65,8%	58,0%	86,9%	72,2%	89,2%	80,7%
Rural	13,3%	4,9%	22,7%	6,7%	28,0%	11,3%
TOTAL	38,7%	30,5%	57,6%	42,3%	70,4%	59,4%

Fuente: Tomado de Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002

Entre 1973 y 1985 se observa una mejoría notable en materia de cobertura nominal²⁶ de los servicios de acueducto y alcantarillado. La cobertura nacional de acueducto pasó de 57,6% en 1973 a 70,4% en 1985. En el mismo período, la cobertura de alcantarillado nacional se elevó de 42,3% a 59,4%. (Cuadro 2). Las agencias multilaterales de crédito jugaron un papel importante en este proceso. Sin embargo, aunque se observó una considerable mejoría en las coberturas, aún existían grandes brechas entre coberturas urbanas y rurales. Lo anterior a pesar de que a nivel rural también se incrementaron las coberturas entre 1965 y 1985.

Hacia 1987 el mercado de agua estaba conformado por empresas especializadas de carácter municipal y por cerca de 40 empresas de carácter nacional pero con gestión descentralizada. Para este momento, el Instituto Nacional de Salud INS atendía cerca de 2.500 comunidades y 250 cabeceras municipales.

La reforma administrativa del Estado se profundizó con la expedición del Decreto 77 de 1987, a través del cual se liquidó el INSFOPAL. Entre las medidas adoptadas en 1987 se encuentra la enajenación de las participaciones de la Nación en las Empresas de Obras Sanitarias (EMPOS), en las Sociedades de Acueductos y Alcantarillados (ACUAS) y en las Compañías de Servicios Públicos, a favor de los municipios²⁷. Dadas las altas pérdidas de agua, la difícil situación financiera, y las elevadas cargas laborales y prestacionales de algunos EMPOS y ACUAS, las entidades territoriales se negaron a recibir dichas participaciones. En vista de lo anterior, el gobierno central se vio obligado a sanear las entidades que deseaba transferir. Esto, como se observa en el Cuadro 3, tuvo un costo muy elevado.

²⁶ La cobertura nominal hace relación al porcentaje de suscriptores con servicio, en función del número de domicilios.

²⁷ Departamento Nacional de Planeación. La descentralización en el sector de agua potable y saneamiento básico. Documentos para el desarrollo territorial. Bogotá, 2001.

Cuadro 3. Costo del ajuste de los sectores de acueducto y alcantarillado

Concepto	Costo (millones de dólares)
Refinanciamiento de deudas	115.2
Créditos para compra de derechos	13.8
Cesión de activos	62.9
Aportes directos	64.4
TOTAL	256.3

Fuente: Tomado de Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

Adicionalmente, el Decreto 77 delegó en los municipios la administración de los entes prestadores de servicios de agua potable y saneamiento básico. Se creó la Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico (DGAPSB) dentro del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. A esta dependencia se le asignaron, entre otras, las funciones de elaborar las normas técnicas de los servicios relacionadas con el diagnóstico, planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de estos. La DGAPSB empezó a funcionar en 1989. La función de controlar la calidad del agua se mantuvo en cabeza del Ministerio de Salud.

En la reforma introducida por el Decreto 77 de 1987, se modificó el Programa de Saneamiento Básico Rural. La provisión de los servicios de acueducto y alcantarillado en los municipios de menos de 12.000 habitantes se asignó al Programa de Saneamiento Básico Rural y Urbano Menor. Este programa pasó a ser manejado por la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico, pero en la práctica las funciones de coordinación del programa fueron asumidas por el Departamento Nacional de Planeación – DNP- y el Fondo Financiero de Desarrollo Urbano –FDU-²⁸.

Como se observa, la reforma de 1987 pretendió trasladar responsabilidades en materia de servicios públicos a los entes territoriales, sobre la base de transferencias de recursos de la Nación y el fortalecimiento de su autonomía fiscal. El objetivo de esta reforma fue reducir los costos y distorsiones en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, tales como el otorgamiento de grandes subsidios y la interferencia política en las tarifas. Además, dicha reforma buscó hacer más eficiente la provisión del servicio.

De acuerdo con la evaluación contenida en el Plan de Ajuste Sectorial²⁹, la rapidez con la cual se llevó a cabo la reforma generó un gran vacío institucional. Esto en parte por las dificultades de los municipios para asumir las responsabilidades

²⁸ Fondo Financiero de Desarrollo Urbano. Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

²⁹ Maldonado, María Mercedes. Evaluación de la Descentralización Municipal en Colombia. La descentralización del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, 2001. Pág. 15.

financieras derivadas del traslado de las competencias, y en parte por la fragmentación de funciones de carácter nacional en diferentes entes y programas.

La Ley 81 de 1988 estableció que la política de precios podía ejercerse mediante las modalidades de control directo, libertad regulada y libertad vigilada. En consecuencia, en 1992, la Junta Nacional de Tarifas definió³⁰ que las tarifas de acueducto y alcantarillado estarían sometidas al régimen de libertad regulada y delegó a los municipios y distritos la competencia para fijarlas autónomamente. A partir de entonces las tarifas fueron fijadas por las Juntas Directivas de las entidades descentralizadas que prestaban los servicios, o por el Alcalde del Municipio cuando los servicios fueran prestados directamente por la administración local. Todo esto bajo los criterios de eficiencia económica, solidaridad y redistribución del ingreso, neutralidad, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia. Estos criterios, como se discute mas adelante, fueron posteriormente retomados por la Ley 142 de 1994.

La Junta Nacional de Tarifas podía en cualquier momento modificar las tarifas en caso de que no se hubieran fijado de conformidad con los criterios por ella definidos. La vigilancia y control de las tarifas se delegó a la Superintendencia de Industria y Comercio. En 1992 se liquidó el FFDU y fue remplazado por La Financiera de Desarrollo Territorial (FINDETER) adscrita al Ministerio de Hacienda.

A pesar de los esfuerzos regulatorios realizados hasta 1992, antes de la reforma, el sector se caracterizaba por tener una amplia injerencia política en el manejo de las empresas y en la definición de las tarifas. Las tarifas no permitían la recuperación de los costos de operación y mantenimiento de los sistemas y eran insuficientes para adelantar las inversiones necesarias en materia de expansión y mejoramiento del servicio³¹. En esas condiciones la viabilidad financiera de las empresas era normalmente precaria y eran necesarios frecuentes aportes del gobierno. Adicionalmente, el bajo nivel de las tarifas se constituía en un desincentivo para el ahorro y el consumo racional de agua. Es así como el consumo promedio de agua proveniente de sistemas de acueducto era mayor a 200 litros/habitante/día. Para el año 2002 este consumo se ubica en aproximadamente 135 litros/habitante/día³².

Adicionalmente, las empresas carecían de incentivos para operar eficientemente. Sus cargas prestacionales y plantas de personal eran muy costosas, las pérdidas de cartera y por concepto de agua no contabilizada eran elevadas, y las empresas contaban con débiles sistemas gerenciales³³.

³⁰ Resolución 144 de 31 julio 1992 de la Junta Nacional de Tarifas.

³¹ Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Pág. 18.

³² Este cálculo se realizó tomando el promedio de consumo total por usuario para el 2002, de 18,24 por usuario/mes, 30 días, y 4.5 habitantes por usuario.

³³ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

4 Descripción de las reformas

Las reformas introducidas en el sector de acueducto y alcantarillado pueden enmarcarse en tres grandes grupos y momentos: las reformas de rango constitucional en 1991, las reformas de rango legal introducidas principalmente en 1994, y las reformas de rango regulatorio, introducidas en 1995. A continuación se describe cada uno de estos grupos.

4.1 La Constitución de 1991: libertad económica y el régimen de servicios públicos

De acuerdo con lo establecido en el artículo 333 de la Constitución de 1991, la libertad económica es entendida como la posibilidad que tiene toda persona de realizar actividades de carácter económico, con la finalidad de crear, mantener o incrementar un patrimonio³⁴, cuyo alcance y límites define la Constitución y la ley, con base en consideraciones de seguridad, salubridad, moralidad, utilidad pública o interés social, entre otras. No obstante, como consecuencia del carácter social del Estado, la libertad económica no es absoluta. Por lo anterior, una interpretación adecuada del modelo constitucional obliga a aceptar la intervención del Estado en la economía.

De la mano de la libertad económica se encuentra la libre competencia. Esta se presenta cuando un conjunto de agentes económicos, en un marco normativo de igualdad de condiciones, participan o pretenden participar en un mercado determinado³⁵. Lo anterior bajo el supuesto de que no existen barreras de entrada y de salida, o que éstas no tienen el potencial de disuadir la entrada o la salida, y que no existen otras prácticas restrictivas que dificulten el ejercicio de una actividad económica lícita. En este sentido, los artículos 333 y 334 de la Constitución Política reconocen y garantizan la libre competencia económica como expresión de la libre iniciativa privada en aras de que las personas realicen actividades de naturaleza económica. Con este fin el Estado debe impulsar o promover la existencia de una pluralidad de oferentes, cuando ello sea de hecho posible, debe evitar la conformación de monopolios, y evitar que se presenten prácticas restrictivas de la competencia o eventuales abusos de posiciones dominantes por parte de las personas o de las empresas.

No obstante lo anterior, es preciso tener en cuenta las características propias de cada mercado. Son esas características las que definen el grado de competencia que se puede presentar. Claramente, en determinadas circunstancias la libre competencia no garantiza que la sociedad alcance el nivel óptimo de bienestar social, y en algunos casos el establecimiento de un monopolio podría ser deseable.

³⁴ Corte Constitucional. Sentencia C-269 de 2000.

³⁵ Corte Constitucional. Sentencia C-815 de 2001.

Lo anterior, sin perjuicio de la obligación que pesa sobre el Estado de procurar que los mercados se aproximen a lo que sería una situación competitiva.

En materia de servicios públicos, el Artículo 365 de la Constitución Política establece que estos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es deber suyo asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Estos servicios pueden ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado se reserva el derecho de intervenir de modo que la prestación en cualquiera de estas modalidades sea compatible con las finalidades del servicio público.

Con base en lo anterior, y como desarrollo de los artículos 365 y 366 de la Constitución Política, el régimen de servicios públicos (contenido fundamentalmente en la Ley 142 de 1994) se somete a los principios de la libre competencia y entrada al mercado, por lo cual es derecho de todas las personas organizar y operar empresas que tengan por objeto la prestación de ésta clase de servicios (Artículo 10 de la Ley 142 de 1994). En este sentido, si las características y la naturaleza del servicio público y las condiciones del mercado, lo permiten, el principio constitucional general que debe prevalecer es el de la libre competencia y concurrencia de prestadores.

Una de las grandes reformas introducidas por la Constitución de 1991 consistió en dar paso a un sistema de titularidad no pública de los servicios públicos. Antes de 1991, el Estado, en sus diferentes niveles de descentralización administrativa, era el encargado de prestar los servicios, de manera directa o a través de prestadores especializados o a través de la figura de la concesión. A partir de 1991, se conserva la obligación del Estado de garantizar la provisión de los servicios públicos, pero se permite la entrada de prestadores no estatales en este mercado.

4.2 Las reformas legales y reglamentarias en el sector acueducto y alcantarillado

A través de la Ley 142 de 1994 se expide el régimen de servicios públicos, que se aplica a los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telecomunicaciones, entre otros³⁶. El principal propósito de la ley fue estimular formas de gestión de las empresas y prestación de los servicios que garantizaran la eficacia y la eficiencia en la prestación de los servicios públicos³⁷.

De acuerdo con lo anterior, el régimen de servicios públicos no tiene el objetivo de privatizar su prestación, a pesar de que no la descarta. En efecto, la Ley promueve

³⁶ Artículo 1 de la Ley 142 de 1994.

³⁷ Exposición de motivos de la Ley 142 de 1994. Gaceta del Congreso. Año 1. No. 162. Martes 17 de diciembre de 1992.

la prestación de los servicios a través de prestadores especializados³⁸, de naturaleza pública, mixta o privada, sometidas al mismo régimen en condiciones de igualdad. Sólo por excepción el municipio puede prestar el servicio directamente, es decir, sin necesidad de constituir una empresa especializada, cuando previo un proceso de concurso público no exista una empresa interesada en prestarlo, o cuando los costos de prestación directa resulten inferiores a los presentados por las empresas interesadas en servir el respectivo municipio.

La Ley 142 de 1994 estableció como criterios para definir el régimen tarifario los de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia³⁹. A través de la realización de estos criterios, la Ley 142 de 1994 buscó ampliar la cobertura y elevar la calidad del servicio. Esto, en últimas, para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Es pertinente destacar el criterio de suficiencia financiera según el cual, la estructura tarifaria debe permitir a las empresas la recuperación de los costos en que ellas incurran para la prestación del servicio, siempre que los mismos respondan a criterios de eficiencia económica.

De la mano de la suficiencia financiera, y teniendo en cuenta que uno de los fines constitucionales es llevar los servicios públicos a todos los usuarios, la Ley 142 de 1994 contempló el principio de solidaridad. De acuerdo con este principio, los usuarios de los estratos 5 y 6, y los de carácter comercial e industrial, deben hacer una contribución adicional sobre el valor del servicio con el fin de subsidiar a los estratos 1, 2 y 3⁴⁰.

De acuerdo con la Ley 632 de 2000, el porcentaje de contribución se definirá a partir de las necesidades de subsidio del respectivo municipio. La Ley 632 de 2000 modificó el porcentaje de contribución, al establecer que éste se ajustará al factor necesario para asegurar que el monto de las contribuciones sea suficiente para cubrir los subsidios, y se mantenga el equilibrio⁴¹.

Los porcentajes máximos de subsidios otorgables son del 50%, 40%, y 15% para los estratos 1, 2 y 3 respectivamente. Sin embargo, al momento de la expedición de la Ley 142 de 1994 los subsidios otorgados eran superiores a estos límites. La Ley 286 de 1996 estableció el desmonte gradual de los subsidios y fijó como su fecha límite el 31 de diciembre de 2001. Posteriormente, la Ley 632 de 2000 amplió el período hasta el 31 de diciembre de 2005. Ésta es una de las razones por las cuales hoy en día es aún posible encontrar subsidios superiores a los porcentajes máximos de que trata la Ley 142 de 1994.

³⁸ Los operadores especializados son personas prestadoras que tienen como objeto la prestación de los servicios públicos. De acuerdo con el Artículo 18 de la Ley 142 de 1994, "la empresa de servicios públicos tiene como objeto la prestación de uno o más de los servicios públicos a los que se aplica esta ley, o realizar una o varias de las actividades complementarias, o una y otra cosa".

³⁹ Artículo 87 de la Ley 142 de 1994.

⁴⁰ A través del Decreto 545 de 1996 se reglamentó en funcionamiento de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

⁴¹ Artículo 2 de la Ley 632 de 2000.

La Ley 142 prevé el financiamiento del servicio principalmente a través de las tarifas que están compuestas por un cargo fijo, un cargo por unidad de consumo y un cargo por aportes de conexión. Esta ley establece que en ningún caso puede existir exoneración en el pago de los servicios.

En el caso del servicio de acueducto y alcantarillado el esquema de regulación, control y vigilancia está integrado por entes de carácter estatal y organizaciones de usuarios. A partir del año 2003 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)⁴² recibió las funciones, antes a cargo del Ministerio de Desarrollo, relativas a la definición de los requerimientos técnicos de las obras, equipos y procedimientos necesarios para la prestación del servicio.

La Ley 142 de 1994 asignó las funciones de regulación de los servicios de acueducto y alcantarillado a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). La Comisión es un organismo adscrito al MAVDT, con independencia administrativa, patrimonial y técnica, que está integrada por dicho ministerio y por el de Protección Social (resultante de la fusión entre el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud), por el Departamento Nacional de Planeación DNP, por cuatro expertos Comisionados nombrados por el Presidente de la República⁴³ para un periodo de cuatro años, y por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), quien tiene voz pero no voto.

La CRA está encargada de regular los monopolios, promover la competencia entre prestadores, definir criterios de eficiencia relacionados con la gestión financiera, técnica y administrativa de las personas prestadoras. Además, le corresponde fijar normas de calidad del servicio y definir el régimen tarifario, entre otras.

El control, la inspección y la vigilancia de los prestadores se encuentran en cabeza de la SSPD. Este es un órgano de carácter técnico creado por la Constitución de 1991⁴⁴. La SSPD se encarga de velar porque las empresas cumplan con el ordenamiento jurídico al que están sometidas, y establece los sistemas de información que estas deben aplicar, entre otras. Adicionalmente, la ley creó los Comités de Desarrollo de los Servicios Públicos⁴⁵ como herramientas de los usuarios para fiscalizar a las personas prestadoras.

En síntesis, la Ley 142 de 1994 asigna a los municipios el deber de garantizar la provisión eficiente de los servicios, asegurar la efectiva participación de los usuarios, apoyar con inversiones a las empresas de servicios que promuevan la Nación y el departamento respectivo, y otorgar subsidios a los usuarios de estratos más bajos. Asigna a los departamentos funciones de coordinación y apoyo a las empresas en materia financiera, administrativa y técnica.

⁴² Decreto 216 de 2003.

⁴³ Artículo 2 de la Ley 373 de 1997.

⁴⁴ Artículo 370 de la Constitución Política.

⁴⁵ Artículo 62 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 8 de la Ley 689 de 2001.

Además de la Ley 142 de 1994, el marco normativo actual relacionado con el sector incluye principalmente: la Ley 99 de 1993, la Ley 373 de 1997 (Programa para el uso eficiente y ahorro del agua), el Decreto 475 de 1998 (Calidad del agua), el Decreto 229 de 2002 (micromedición), el Decreto 155 de 2003 (Reglamentario de las tasas por uso), el Decreto 3100 de 2003 (Reglamentario de las tasas retributivas), y el Decreto 3440 de 2004 (Modificatorio del 3100).

En relación con el servicio de acueducto y alcantarillado, la Ley 373 de 1997 establece que los prestadores deberán presentar cada cinco años el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua a las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales para su aprobación⁴⁶. Esta ley fijó un plazo de un año para que los prestadores pusieran en funcionamiento un programa de instalación de medidores de consumo a todos los usuarios. Estableció además la obligación de la CRA de fijar metas anuales de reducción de pérdidas, establecer los consumos básicos, y definir una estructura tarifaria dirigida a estimular el uso eficiente y el ahorro de agua⁴⁷.

Por su parte, el Decreto 475 de 1998 definió las normas técnicas de calidad del agua potable. En este decreto se estableció que todos los prestadores del servicio de acueducto deben suministrar agua apta para el consumo humano, independientemente de las características del agua cruda y de su procedencia⁴⁸. La vigilancia del cumplimiento de las normas técnicas establecidas en este decreto se asignó a las autoridades de salud de los respectivos municipios. En relación con la micromedición, el Decreto 229 de 2002 estableció la obligación de que en cada acometida se instale un medidor.

La Ley 99 de 1993 definió las tasas por utilización de agua y las tasas retributivas⁴⁹, y le asignó al Ministerio del Medio Ambiente la obligación de fijar el monto tarifario de esas tasas. La Ley 99 de 1993 asignó a las Corporaciones Autónomas Regionales la facultad de otorgar las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias requeridas para el aprovechamiento de los recursos naturales, incluidos los recursos hídricos, y les atribuyó las funciones de imponer y recaudar las tasas por uso y retributivas.

A través de los Decretos 155 de 2003 y de la Resolución 240 de 2004 se reglamentaron las tasas por uso del agua, normas a través de las cuales se definieron las metodologías para la definición de las tarifas por concepto de estas tasas. La tarifa a cobrar por metro cúbico de agua se definió en el rango de \$0.5 a \$3.5, la cual depende de factores regionales, disponibilidad del recurso y condiciones socioeconómicas de la población.

Las tasas retributivas fueron reglamentadas inicialmente por el Decreto 901 de 1997. En algunos casos, la aplicación de este Decreto dio lugar a dificultades financieras

⁴⁶ Artículo 3 y Artículo 2 de la Ley 373 de 1997.

⁴⁷ Artículo 4, Artículo 7 y Artículo 8 de la Ley 373 de 1997.

⁴⁸ Artículo 3 del Decreto 475 de 1998.

⁴⁹ Artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993.

de las empresas, quienes además de pagar las tasas hicieron cuantiosas inversiones ambientales. Así, por ejemplo EMCALI invirtió US\$150 millones en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, con capacidad para hacer el tratamiento del 100% de los vertimientos, y debía cancelar por concepto de tasas retributivas cerca de \$43.000 millones⁵⁰. El Decreto 901 de 1997 fue remplazado por el Decreto 3100 de 2003 y éste modificado parcialmente por el Decreto 3440 de 2004. En estos últimos se define con mayor claridad la forma de fijación de las metas de reducción de cargas contaminantes y se establece que el cobro de las tasas retributivas sólo se hará en las cuencas que se identifiquen como prioritarias según sus condiciones de calidad.

Por su parte, la Ley 60 de 1993, por la cual se establecían reglas sobre distribución de recursos, disponía que en materia de servicios de agua potable y saneamiento básico las participaciones a los municipios se destinarían a preinversión en diseños y estudios; diseños e implantación de estructuras institucionales para la administración y operación del servicio; construcción, ampliación y remodelación de acueductos y alcantarillados, potabilización del agua, o de soluciones alternas de agua potable y disposición de excretas⁵¹.

La Ley 60 de 1993 fue remplazada por la Ley 715 de 2001. En esta última, se estableció que el 17% de los recursos que la Nación transfiere a las entidades territoriales como parte del Sistema General de Participaciones deben ser destinados a inversiones en infraestructura del sector de agua potable y saneamiento básico, y a subsidios de estos mismos servicios⁵². Es decir, a través de la Ley 715 se establece una fuente alternativa de recursos para otorgamiento de subsidios, que no se encontraba contemplada en la Ley 60. En relación con las competencias del municipio, la Ley 715 de 2001 estableció de manera explícita en cabeza de estos el deber de realizar directamente o a través de terceros la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, siendo esta obligación más precisa que aquella contenida en la Ley 60 de 1993⁵³.

⁵⁰ Del Valle Rueda, Julio César La gobernabilidad eficaz del agua en Colombia: una perspectiva gremial. Págs. 31-36. *En*: Revista ANDESCO. Bogotá, junio de 2003.

⁵¹ Artículo 21 de la Ley 60 de 1993.

⁵² A través del Decreto 849 de 2002 se reglamentó la destinación de los recursos de propósito general de que trata la Ley 715 de 2001. De acuerdo con la Ley 812 de 2003, Ley del Plan Nacional de Desarrollo, la participación de propósito general asignada al sector de agua potable y saneamiento básico sólo podrá ser invertida según la priorización de proyectos del RAS, sin perjuicio de las asignaciones que se hagan para subsidiar las tarifas de estos servicios.

⁵³ En efecto, en el numeral 3 del Artículo 2 de la Ley 60 de 1993 se establecía. "En el sector de agua potable y saneamiento básico, asegurar la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de aguas y disposición de excretas, aseo urbano, y saneamiento básico rural, directamente o en asociación con otras entidades públicas, comunitarias o privadas, o mediante contratación con personas privadas o comunitarias".

4.3 Marco regulatorio del servicio de acueducto y alcantarillado

La Ley 142 de 1994 facultó a las Comisiones de Regulación para determinar el régimen de regulación al cual se someten las personas prestadoras de servicios públicos⁵⁴, dentro de las opciones de libertad regulada, libertad vigilada⁵⁵ o libre fijación de tarifas. En este marco, la Comisión de Agua Potable y Saneamiento Básico estableció que las tarifas de los servicios de acueducto y alcantarillado están sometidas al régimen de libertad regulada de tarifas⁵⁶. Lo que significa que las personas prestadoras fijan libremente las tarifas siguiendo, de manera integral, las metodologías de cálculo que expida la CRA.

La Comisión expidió la Resolución 8 del 11 de agosto de 1995, en la cual se establecieron los criterios y la metodología con arreglo a los cuales las empresas debían determinar las tarifas de acueducto. La metodología de fijación de tarifas se fundamentó en los costos contables de las empresas. De esta forma se buscaba que por la vía tarifaria las personas prestadoras recuperaran los costos incurridos en la provisión del servicio. Los costos asociados a la prestación del servicio de acueducto se clasificaron en tres grupos: costos de inversión, operación del sistema y administración.

Los costos de inversión se relacionan con las obras necesarias para realizar la reposición de los sistemas, atender la demanda presente y futura, y extender la cobertura. Para estos fines los prestadores debían definir el valor de reposición “a nuevo” de los activos actuales (VRA), hacer un análisis de la capacidad actual y definir un plan de inversiones con base en proyecciones de demanda. El VRA fue reconocido como un costo económico de la tarifa en 1994⁵⁷. Para la definición del VRA los prestadores utilizaron una tasa de retorno definida en el rango del 9% a 14%⁵⁸ (aún vigente), la cual está siendo sujeto de estudio en la actualidad por la Comisión⁵⁹. Adicionalmente, la CRA considera que esta tasa de retorno no contribuye a generar incentivos para disminuir los costos y ser más eficientes en la

⁵⁴ Artículo 73.20 de la Ley 142 de 1994.

⁵⁵ La Ley 142 en el artículo 14 definió el régimen de libertad vigilada así: “Régimen de tarifas mediante el cual las empresas de servicios públicos domiciliarios pueden determinar libremente las tarifas de venta a medianos y pequeños consumidores, con la obligación de informar por escrito a las comisiones de regulación, sobre las decisiones tomadas sobre esta materia”.

⁵⁶ Artículos 2.4.1.1 y 3.2.1.1 de la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 151 de 2001.

⁵⁷ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 3 de 1994, en la que se establece que los costos económicos del servicio incluyen los costos de reposición o de expansión del sistema correspondientes a un plan de mínimo costo y costos económicamente eficientes de administración, operación y mantenimiento.

⁵⁸ El Artículo 2 de la Resolución 13 de 1995, hoy en día incorporado en el Artículo 1.3.11.1 de la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 151 de 2001 establece: “Tasa de descuento o del capital. La tasa que se utilizará para remunerar el capital y por tanto como tasa de descuento en el cálculo de los costos económicos de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo será determinada por la junta directiva de la persona prestadora, o quien haga sus veces, en un valor entre el 9% y el 14%”.

⁵⁹ La Comisión de Regulación dio a conocer el proyecto de resolución “por la cual se fija la tasa de descuento para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo” a través de la Resolución CRA 300 de 2004, en el cual se contempla una tasa de descuento única de 13.02%.

prestación del servicio⁶⁰. Sin embargo, es en todo caso evidente que no se cuenta con información suficiente sobre la que sería una tasa de retorno adecuada para el sector.

Los costos de operación incluían el total de gastos de personal operativo, los gastos en insumos (químicos, energía para el bombeo, etc.), el mantenimiento y reparación de los sistemas, entre otros. Por su parte, los costos de administración involucraban los gastos que deben hacerse en personal administrativo, en facturación, en contribuciones especiales e impuestos, en servicios públicos, entre otros. En opinión de la CRA existen dificultades para la clasificación de algunos rubros entre operación y administración⁶¹.

A partir de los costos anteriores, los prestadores definían su estructura tarifaria. Aunque en todos los casos, los elementos de la metodología eran el cargo fijo, el cargo por unidad de consumo y los aportes por conexión para los nuevos usuarios, la definición de la tarifa fue distinta dependiendo del número de usuarios.

Los prestadores con más de 8.000 usuarios debían calcular el costo medio de inversión de largo plazo (CMI), y valorar los activos a partir de su vida útil y de la tasa de descuento. Para la definición del CMI, se estimaba el valor a nuevo del sistema actual de acueducto (VRA). El prestador definía el valor presente del plan de inversiones de mínimo costo (VPI) y el valor presente de la demanda (VPD). El VPD se calculaba con base en la proyección de la producción del agua (VPP) en un horizonte de largo plazo, corregida por un nivel aceptable de agua no contabilizada (P) que la Comisión estableció en 30%.

El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) se incluyó como uno de los elementos que define el CMI. En la medida en que el CMI es un costo de referencia para la fijación de la tarifa, la metodología permite trasladar, vía tarifa, un 30% de las pérdidas comerciales y técnicas de agua al usuario.

Para el cálculo del CMI, los operadores que atienden menos de 8.000 usuarios podían optar por una de dos alternativas. La primera, era calcular el CMI con base en la misma metodología prevista para operadores de más de 8.000 usuarios. La segunda, era calcular el CMI aproximando los costos de inversión, con base en una tabla de valores definida por la CRA (Resolución 151 de 2001), que dependían de la proyección esperada de crecimiento de la demanda y el consumo promedio de los usuarios. En el caso de prestadores que atendían municipios con menos de 2.400 usuarios y que no tenían un plan de inversiones, la metodología tarifaria autorizó la inclusión en el costo de operación de un valor que cubriera las necesidades anuales de inversión; por ende no era necesario calcular el CMI.

⁶⁰ El Estado del Arte de la Regulación en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá, enero de 2001. Pág. 151.

⁶¹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Anexo A. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 159.

Para la definición del cargo fijo se utilizó como costo de referencia el costo de administración o de clientela (CMA), que se obtenía de la sumatoria de los costos administrativos de las empresas dividido por el número de usuarios atendidos.

Los cargos por unidad de consumo se clasificaron en consumo básico (entre 0 y 20 m³/usuario/mes), complementario (entre 20 y 40 m³/usuario/mes) y suntuario (de 40 m³/usuario/mes en adelante). El cargo por unidad de consumo básico (CB) tenía como costo de referencia el Costo Medio de Largo Plazo (CMLP). Este costo correspondía a la suma de los costos medios de inversión y de operación; se incluyeron el plan de inversiones de mínimo costo, el valor de reposición a nuevo (VRA) del sistema actual de acueducto y los costos asociados a la potabilización del agua. A pesar de que la regulación exigía la inclusión del valor presente del plan de inversiones de “mínimo costo”, no señaló a que se refiere con “mínimo costo” ni definió algún parámetro de lo que debe entenderse por este concepto⁶².

Al igual que el cargo por unidad de consumo básico, los cargos por unidad de consumo complementario y suntuario tenían como costo de referencia el Costo Medio de Largo Plazo CMLP. Debe advertirse que no es legalmente posible el otorgamiento de subsidios sobre los cargos por concepto de consumo complementario y suntuario para ningún estrato. Sin embargo, si es posible imponer sobre estos cargos contribución de solidaridad para los estratos 5 y 6, y los usuarios comerciales y oficiales, de acuerdo con la definición del factor de contribución que realice el concejo municipal⁶³.

De acuerdo con la Resolución CRA 9 del 14 de septiembre de 1995, las tarifas del servicio de alcantarillado para aquellos prestadores que atiendan a más de 8.000 usuarios, al igual que en el caso del servicio de acueducto, se definieron a partir de los costos de inversión, operación y administración del sistema. Para los prestadores con menos de 8000 usuarios, la tarifa por el uso del servicio de alcantarillado fue equivalente al 40% del valor de la factura del servicio de acueducto.

A través de la interconexión de prestadores y de la negociación de agua en grandes volúmenes se podría lograr la disminución de los costos de prestación del servicio de acueducto, ya que a través de estos mecanismos se permite a terceros operadores el acceso a fuentes de agua o plantas de tratamiento actualmente administradas por un prestador diferente, y se admite el transporte de agua por redes de empresas existentes para ser vendida en el mismo mercado⁶⁴.

⁶² El valor presente del plan de inversiones de “mínimo costo” (VPI) debe incluir todas las inversiones necesarias para aumentar la capacidad presente del sistema de acueducto, con miras a atender la demanda incremental y aprovechar al máximo la capacidad existente.

⁶³ La Corte Constitucional, mediante sentencia C-086 de 1998, definió que el porcentaje de contribución aludido tiene la categoría de impuesto. Por lo tanto, corresponde al concejo municipal definir el monto de contribución aplicable a los usuarios residenciales y no residenciales contribuyentes. Por tanto, el factor de contribución en ningún caso podrá ser fijado por la persona prestadora de manera autónoma.

⁶⁴ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Estudio sobre interconexión y venta de agua en bloque para los servicios de acueducto y alcantarillado. Ruta de acceso: <http://www.cra.gov.co/htm/estudios/l.doc>.

La factura del servicio de alcantarillado incluye un cargo fijo, cargos por unidad de vertimiento básico, y cargos por unidad de vertimiento complementario y suntuario, para todos los prestadores. La regulación asume que los vertimientos del usuario de alcantarillado son equivalentes al volumen de agua consumida⁶⁵. En caso de que el prestador del servicio de alcantarillado preste el servicio de alcantarillado pluvial, entonces podrá cobrar los costos de este servicio mediante la utilización de un parámetro diferente al consumo de agua potable del usuario⁶⁶.

5 Situación después de las reformas

De forma sintética, se puede decir que los problemas fundamentales del sector antes de la introducción de las reformas descritas se asociaban principalmente con la elevada injerencia política en la definición de tarifas, tarifas insuficientes para cubrir los costos, empresas frecuentemente deficitarias, lento crecimiento de la cobertura, mala calidad del servicio, altos costos laborales, y elevada dependencia de los aportes públicos para financiar la inversión⁶⁷. Algunos indicadores para 1992 se presentan en el Cuadro 4.

Como se describirá a lo largo del presente capítulo, los indicadores que se muestran en el Cuadro 4 han presentado una evolución positiva desde 1992.

Cuadro 4. Indicadores básicos 1992

Indicador	Tamaño del Municipio		
	Pequeño	Mediano	Grande
Cobertura acueducto (% población)	92	75	81
Cobertura alcantarillado (% población)	75	36	65
Continuidad (Número de horas día)	17	17.2	19
Pérdidas (%)	51	53	43

Fuente: Departamento Nacional de Planeación. Revista Planeación y Desarrollo. No. 1, 1994. Vol. XXV. Ciudades analizadas: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Cúcuta y Montería.

La situación después de la reforma puede analizarse desde las inversiones públicas y privadas en el sector, los cambios en materia de tarifas y subsidios, el aumento de la cobertura, las mejoras en calidad, los impactos macroeconómicos del sector, el avance en la participación de los usuarios y el progreso en el desempeño ambiental. A continuación se tratará cada uno de estos aspectos.

⁶⁵ Artículo 20 de la Resolución CRA 9 de 1995.

⁶⁶ Artículo 21 de la Resolución CRA 9 de 1995.

⁶⁷ ANDESCO. Modelo actual de prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios: Logros y retos. Presentación. Mayo de 2001.

5.1 Estructura del mercado de acueducto y alcantarillado

En concordancia con la Constitución de 1991 los servicios de acueducto y alcantarillado se vienen prestando de manera descentralizada, directamente por parte del municipio o mediante operadores especializados de carácter oficial, mixto o privado. Es así como hoy en día existen más de 1.700 organizaciones que prestan estos servicios⁶⁸. Se estima que en la zona rural hay más de 4.614 entidades prestadoras⁶⁹.

A pesar de lo anterior, se presenta una fuerte concentración del mercado. El Acueducto de Bogotá, que es la empresa más grande del país, concentra el 37.70% de los más de 3.5 millones de suscriptores de una muestra de 18 prestadores del servicio de acueducto. Tal como se observa en el Cuadro 5, el 75,5% de los suscriptores son atendidos por las empresas que prestan sus servicios en las 4 ciudades más grandes del país⁷⁰.

Cuadro 5. Participación de grandes empresas de acueducto por número de suscriptores (2003)

EMPRESA	Suscriptores	Participación
Acueducto de Bogota	1'326.000	37.70%
Empresas Publicas de Medellín	807.992	22.97%
Triple A.A.A. Barranquilla	310.617	8.83%
Sociedad de Acueducto y Alcantarillado del Valle del Cauca	209.253	5.95%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Sistema Único de Información. En: www.sui.gov.co

De otra parte, el Acueducto de Bogota concentra el 35.65% de los casi 3.0 millones de suscriptores de una muestra de 17 prestadores del servicio de alcantarillado. Tal como puede observarse en el Cuadro 6, el 77.73% de estos suscriptores son atendidos por las cuatro empresas que prestan sus servicios en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali.

Cuadro 6. Participación de grandes empresas de alcantarillado por número de suscriptores (2003)

EMPRESA	Suscriptores	Participación
Acueducto de Bogota	1'043.834	35.65%
Empresas Publicas de Medellín	745.617	25.47%
Triple A.A.A. Barranquilla	310.617	10.61%
Sociedad de Acueducto y Alcantarillado del Valle del Cauca	175.708	6.00%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Sistema Único de Información. En: www.sui.gov.co

⁶⁸ Esta cifra no incluye los operadores que administran los sistemas rurales.

⁶⁹ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

⁷⁰ Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali.

Adicionalmente, como se muestra en el Cuadro 7, en el año 2001, de 155 prestadores del servicio de alcantarillado, 39 prestaron simultáneamente los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo; 110 prestan a la vez los servicios de acueducto y alcantarillado; 5 prestaron sólo el servicio de acueducto y sólo uno presta el servicio de alcantarillado.

Cuadro 7. Participación de grandes empresas de alcantarillado por número de suscriptores

Servicio	Número de operadores	Porcentaje
Acueducto, alcantarillado y aseo	39	25,16%
Acueducto y alcantarillado	110	70,97%
Sólo acueducto	5	3,23%
Sólo alcantarillado	1	0,65%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m3. Revista No. 5. Bogotá, 2002.

En cuanto al tipo de prestador, tal como puede apreciarse en el Cuadro 8, en 1995 el 70.5% de los operadores urbanos eran operadores especializados; en tanto que el 29.5% restante de los operadores eran municipios. Para 1998, los prestadores especializados representaban el 76% y los municipios prestaban el servicio directamente en el 24% de los casos. Esto significa un gran avance en términos de la gestión de los servicios públicos, ya que la prestación a través de operadores especializados contribuye a la autonomía administrativa y financiera de los prestadores de los servicios.

Cuadro 8. Entidades Prestadoras urbanas y formas de organización

TIPO DE ENTIDAD	1995		1996		1997		1998	
	No. Municipios	%	No. Municipios	%	No. Municipios	%	No. Municipios	%
Municipios	281	29.5%	404	27%	411	26%	418	24%
Empresas	392	41%	535	36%	618	38%	683	40%
Organizaciones autorizadas	280	29.5%	543	37%	580	36%	608	36%
TOTAL	953	100%	1482	100%	1609	100%	1709	100%

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Política pública para el sector de agua potable y saneamiento básico de Colombia. Bogotá, 2002.

Para el sector rural, tal como se observa en el Cuadro 9, los operadores provenientes de asociaciones comunitarias o esquemas similares tienen una muy importante participación. De una muestra de 4.708 operadores que atienden 304 municipios en 17 departamentos, cerca del 59,9% de los 4.708 corresponden a este tipo de organización empresarial. El amplio número de entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado a nivel municipal se explica por el arreglo institucional y regulatorio vigente que privilegia la gestión de los servicios en mercados municipales.

Cuadro 9. Entidades prestadoras rurales y formas de organización (2001)

	Tipo de Entidad	No	%
Grupo Comunitario 59,9%	Junta Administradora	1.083	23,00%
	Junta de Acción Comunal	1.008	21,40%
	Asociación de Usuarios	445	9,50%
	Cooperativa	1	0,00%
	Pre-cooperativa	284	6,00%
Operador Especializado 1,5%	Establecimiento Público	8	0,20%
	Sociedad por Acciones Privada	21	0,40%
	Sociedad por Acciones Mixta	4	0,10%
	Sociedad por Acciones Oficial	32	0,70%
	Empresa Ind. y Ccial. del Estado	3	0,10%
Operador NO Especializado 38,6%	Oficina de la Alcaldía	3	0,10%
	Ninguno	1.816	38,60%
TOTAL		4.708	100%

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico - Inventario Sanitario Rural a Septiembre del 2001. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Datos obtenidos de una encuesta en 304 municipios de 17 departamentos del país. Adaptación ANDESCO-2004

Tanto en el sector urbano como rural, la organización empresarial presenta diversos grados de informalidad. Aunque, en mayor o en menor medida, estas organizaciones reúnen características de empresas, ellas no siempre están exentas de prácticas clientelistas que generan incentivos para la ineficiencia⁷¹.

Si bien es cierto que el sistema vigente es favorable a la descentralización y al consecuente desarrollo de un amplio número de operadores o esquemas comunitarios, éste no deja de generar retos. De una parte se tiene que, dado el amplio número de operadores, el regulador carece de información completa del sector. Lo anterior lo obliga a fijar parámetros amplios para evitar lesionar intereses de prestadores específicos. Asimismo, resulta difícil definir parámetros de eficiencia.

La nueva regulación para la determinación de la metodología tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado⁷² incluye parámetros de eficiencia con el objetivo de no trasladar al usuario los costos de gestiones ineficientes o extraer beneficios económicos adicionales por posiciones dominantes o de monopolio. La CRA consideró necesaria la definición de criterios de eficiencia para establecer el Costo Medio de Administración -CMA- y el Costo Medio de Operación -CMO-. En la nueva regulación se incluye un factor de cálculo prestacional máximo para la

⁷¹ Consultoría Deloitte Touche Tohmatsu International (D.T.T.I.). Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Pág. 21. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998.

⁷² Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 287 de 2004 "Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado"

definición de las tarifas. Para esto se toma como costo eficiente el costo promedio prestacional nacional del 107% para las personas prestadoras⁷³. La nueva regulación considera que en aquellos casos en los que no sea posible establecer criterios de eficiencia comparativa se reconocerían las particularidades a las que haya lugar. Así, para el caso de cálculo de CMA, se reconoce un 5% adicional por concepto de las particularidades que no se capturen en el modelo de comparación.

La nueva regulación de la metodología tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado está basada en el enfoque de eficiencia comparativa. La eficiencia depende de la tecnología, de la óptima utilización de los insumos y de los costos. Es decir, la eficiencia depende de la maximización de la utilidad y la minimización de los costos de producción. La metodología es aplicable a todos los prestadores del servicio de acueducto y alcantarillado⁷⁴.

Para la definición de la nueva metodología tarifaria para el sector, la técnica DEA (Análisis Envolvente de Datos, por sus siglas en inglés) sirvió de base para la aplicación del enfoque de eficiencia comparativa. A través de esta técnica se resuelve un problema de programación lineal, basado en la combinación de los insumos necesarios para producir el servicio. A partir de la solución del problema se obtiene una “frontera de eficiencia”⁷⁵. Adicionalmente, se contemplan coeficientes de eficiencia relativa para las empresas que quedan por fuera de esta frontera.

Debido a la inexistencia de objetivos coincidentes entre el regulador y el regulado, y a la presencia de asimetrías de información, el regulador puede tener dificultades al proveer los incentivos adecuados para hacer coincidentes estos objetivos. En el contexto de discusión de una nueva metodología tarifaria, este problema cobra particular relevancia. Por lo anterior se hace necesario seguir avanzando en la construcción de un sistema único de información que permita identificar diferencias entre grupos de empresas.

De acuerdo con la CRA⁷⁶, en ocasiones los problemas antes mencionados han dado lugar a la inclusión de costos ineficientes en los costos de referencia de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Actualmente, tanto el Sector Regulado como el ente Regulador se encuentran ajustando las disposiciones contenidas en la Resolución 287 de 2004⁷⁷, con el fin de lograr su adecuada implementación. Es por esto que en un futuro inmediato, una vez

⁷³ Resolución 287 de 2004 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico .

⁷⁴ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 287 de 2004 “Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado”

⁷⁵ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Metodología para la determinación del cargo fijo en acueducto y alcantarillado. Documento de trabajo. Bogotá, Diciembre de 2003. En: www.cra.gov.co.

⁷⁶ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 276 de 2004. A través de esta Resolución fue presentado el proyecto de Resolución para la determinación de la nueva metodología tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado.

⁷⁷ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 287 de 2004 “Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado”

se encuentren resueltas las inquietudes y dudas que se han suscitado a partir de su expedición, se hará necesario un análisis sobre su debido funcionamiento en cuanto al cumplimiento los principios de eficiencia y suficiencia económica.

5.2 Inversiones en el sector (públicas y privadas)

En general, la participación de los particulares en la prestación de los servicios públicos tiende a cambiar la estructura institucional del sector, generando un marco de comparación continúa entre los operadores que induce a la eficiencia. Adicionalmente, la participación de intereses económicos privados en las empresas permite aislar los intereses políticos de las decisiones. La ausencia de intereses clientelistas favorece la toma de decisiones guiadas por criterios económicos; favoreciendo el desempeño financiero y el interés de los usuarios.

En general, la participación privada es vista dentro del contexto de medidas económicas orientadas a liberalizar las economías y a procurar la estabilidad macroeconómica⁷⁸. En el sector de agua potable y alcantarillado se ha buscado el aumento de la participación privada o la consolidación de esquemas empresariales públicos referidos a una buena gestión para incrementar la eficiencia en la construcción y operación de proyectos y servicios, distribuir los riesgos entre el sector público y el sector privado, promover la competencia, y para liberar recursos económicos hacia la inversión social en otras áreas⁷⁹.

En el Cuadro 10 se observan las inversiones realizadas por el sector público entre 1998 y el 2002, equivalentes a aproximadamente 2 puntos del PIB de 2001, discriminadas por la fuente de recursos. La mayor parte de estos recursos (85%) provienen de transferencias de la Nación a los municipios.

Cuadro 10. Inversión pública en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico 1998 – 2002

Fuente de recursos		Millones de pesos de 2001
Transferencias a los Municipios		3,003,637
Fondo Nacional de Regalías		141,259
Ministerio de Desarrollo Económico		212,037
Plan Colombia	Empleo en Acción	36,289
	Obras para la Paz	13,616
	Plan Pacífico	8,316
	Recursos Inversión Social- RIS	77,977
Total		3,493,131

Fuente: CONPES 3177

⁷⁸ Masi, Fernando ¿Por qué la privatización?. En: Privatización en América Latina y en Paraguay. Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya. Serie de políticas públicas.

⁷⁹ Ver documentos CONPES 2775 y 2912.

A pesar de que la participación privada en el sector ha aumentado, las inversiones del sector público siguen siendo grandes, particularmente a través de transferencias de la Nación a los municipios. De acuerdo con la CRA, para estimular una mayor participación privada en el sector se requiere disminuir la dispersión institucional existente que lo hace poco estable, además de generar una mayor claridad en relación con la recuperación de costos, como por ejemplo los costos ambientales⁸⁰. En este sentido el gobierno ha dado pasos importantes mediante la unificación en el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT de las funciones relativas a la regulación sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, la nueva metodología tarifaria de los servicios de acueducto y alcantarillado define con claridad la forma a través de la cual los operadores pueden incorporar en la tarifa las tasas de uso de agua y las tasas retributivas, poniendo fin al vacío jurídico sobre la forma de recuperar estos costos.

En 1995, de un total de 1.380 prestadores, el 51% era de naturaleza pública (municipios, empresas públicas, empresas industriales y comerciales), mientras que el 34% eran Juntas de Acción Comunal (JAL), y el 8% eran empresas privadas (Cuadro 11).

Cuadro 11. Tipos de prestadores de acueducto y alcantarillado (1995)

Tipo de prestador	Número
Municipal	364
JAL	474
Privada	105
Pública	291
Mixta	24
Empresa industrial y comercial	52
Otros	70
Total	1380

Fuente: Cuadro 2. Sarmiento Palacio, Eduardo. La regulación de los servicios de agua potable (Comentarios al informe de la firma consultora Deloitte Touche Tohmatsu International, D.T.T.I.). Pág. 67. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998.

Es previsible que en la medida en que la inversión privada en el sector aumente, las decisiones de fijación de tarifas se irán desprendiendo de consideraciones políticas y que por ende, se acerquen cada vez más a criterios de suficiencia financiera. Se debe recordar que si el municipio presta directamente el servicio, la entidad tarifaria local es el Alcalde; en el caso de que el servicio sea prestado por una empresa municipal, la entidad tarifaria es la Junta Directiva⁸¹; si la empresa es de naturaleza pública, el presidente de la Junta Directiva es el Alcalde lo que incrementaría la politización de las decisiones. Sin embargo, si la empresa es privada, la

⁸⁰ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 151.

⁸¹ Artículo 1.2.1.1. de la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 151 de 2001.

conformación de la Junta Directiva es definida por sus estatutos haciendo que muy probablemente su independencia política sea mayor.

En cuanto a la provisión de recursos financieros para inversión de largo plazo, la elevada porción de costos hundidos implica que el tema de financiación sea de enorme relevancia. Esto hace que la estructura tarifaria inevitablemente tenga que incluir un costo de inversión que se traslade a los usuarios. En el caso de Colombia, estas provisiones se reflejan en el Costo Medio de Inversión de Largo Plazo -CMI-.

En el año 2001 las necesidades de inversión para abastecer de agua potable y de sistemas de recolección de aguas residuales a todos los habitantes del país sin servicio eran de \$8.7 billones⁸² (incluye zona urbana y rural). Esto equivale a 4.6 puntos del PIB del 2001 y a 1.5 veces el déficit fiscal del país en ese mismo año⁸³. Un cálculo semejante para llegar a una cobertura del 100% de alcantarillado, tanto en la zona urbana como rural, indicaba que en el 2001 eran necesarios \$ 3.7 billones del 2001; es decir, 1.9 puntos del PIB de ese año⁸⁴. De acuerdo con los cálculos anteriores, para aumentar la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado de manera gradual en 10 años, se requeriría aproximadamente la inversión de 1.2 billones de pesos anuales, es decir, la destinación de 0.63 puntos anuales del PIB de 2001 al sector. Los recursos requeridos para ampliar en un 1% la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado se muestran en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Recursos requeridos para aumentar la cobertura

	Acueducto (Miles de millones)	Alcantarillado (Miles de millones)
Grandes ciudades	\$285,355	\$283,43
Municipios >100,000 habitantes	\$518,783	\$82,151
Municipios <100,000 habitantes	\$153,117	\$48,413
Total zona urbana	\$957,255	\$413,994
Zona rural	\$32,971	\$13,228

Fuente: Tomado de Contraloría General de la República. Servicios públicos domiciliarios: perspectivas desde la Contraloría General de la República con la participación de la ciudadanía. Julio de 2002. Pág. 28.

⁸² Contraloría General de la República. Servicios públicos domiciliarios: perspectivas desde la Contraloría General de la República con la participación de la ciudadanía. Julio de 2002. Pág. 28.

⁸³ Tomado de Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002. Cálculos realizados en el documento de Tarifas, Subsidios y Contribuciones, que preparó la Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico, del Ministerio de Desarrollo Económico, en noviembre del 2001, para la Subcomisión B, de la Comisión Intersectorial de Servicios Públicos.

⁸⁴ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002. Cálculos realizados en el documento de Tarifas, Subsidios y Contribuciones, que preparó la Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico, del Ministerio de Desarrollo Económico, en noviembre del 2001, para la Subcomisión B, de la Comisión Intersectorial de Servicios Públicos. Estas cifras se estimaron con base en el estándar nacional para la construcción de un sistema de acueducto es de US\$150 por habitante, y el de alcantarillado de US\$130 por habitante. Adicionalmente, la reposición de activos supone hacer una provisión de US\$12.33 por habitante/año y una planta de tratamiento de aguas residuales demandaría US\$90 por habitante/año.

Evidentemente, la ampliación de la cobertura con recursos públicos representaría un costo enorme no sólo por los montos necesarios sino también por el costo de oportunidad de hacerlo. La participación del sector privado en esta tarea liberaría recursos para el desarrollo de obligaciones del estado que son indelegables y que invariablemente requieren de la financiación pública, como por ejemplo la seguridad y educación de los más pobres. Los casos de Cartagena, Barranquilla y Tunja, en donde la inversión de capital privado se ha incrementado, pasando de US \$3 millones en 1991 a US \$90 millones en 2000⁸⁵, son un buen ejemplo de cómo la participación privada ha permitido brindar cobertura y calidad del servicio a los habitantes de estas ciudades y ha liberado recursos para otros objetivos sociales.

A comienzos de los noventa se empezó a evidenciar la participación privada en los servicios de acueducto y alcantarillado. En las ciudades de Barranquilla, Montería, Florencia y Santa Marta se constituyeron sociedades de economía mixta. En 1997 este tipo de sociedades se extendieron hacia Cartagena, Buenaventura, San Andrés, Neiva, Palmira, Manizales y Tunja. En Bogotá El Acueducto concesionó el sistema de producción de Tibitoc. En algunos municipios antioqueños se realizaron contratos de gestión con diferentes operadores especializados pequeños a través de Acuantioquia⁸⁶ a través de los cuales se delegó la prestación del servicio de agua potable y la recolección de aguas residuales.

En el año 2003, en el caso del Acueducto de Bogotá se han vinculado gestores especializados para la prestación integral del servicio a través de la administración zonificada del mismo⁸⁷. La zonificación reduce el área de inspección, lo que contribuye a optimizar la gestión comercial y operativa, así como facilita la reducción de pérdidas comerciales y técnicas de agua. La gestión de las zonas por parte del operador incluye la atención al cliente, la gestión de acometidas y medidores, la facturación, la gestión de cartera, el control de pérdidas comerciales y técnicas, la operación y mantenimiento de redes secundarias de acueducto y de las redes de alcantarillado, y la extensión de redes locales. La gestión zonificada ha permitido pasar de un costo del proceso comercial por usuario de \$20.025 a \$10.452, lo que significa una reducción cercana al 50%. El costo de mantenimiento correctivo ha pasado de ser \$4'182.735 por kilómetro sin gestor a ser \$1'773.122 por kilómetro con gestor⁸⁸.

A través del documento CONPES 2912 de 1997 el Gobierno Nacional autorizó la implementación del Programa de Modernización Empresarial (PME). Este tiene como objetivo el incremento de la cobertura y de la calidad a través de la promoción

⁸⁵ Rodríguez, Carmiña Moreno. Información empalme 2002. Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Junio de 2002.

⁸⁶ Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 2912. La participación privada en agua potable y saneamiento básico- política y estrategia. Versión Aprobada. Bogotá, marzo 12 de 1997.

⁸⁷ Aguas Capital, Aguazul y EPM Bogotá Aguas

⁸⁸ Acueducto de Bogotá. Conformación de las zonas: Atención Oportuna y Respetuosa Acueducto y Alcantarillado para todos. Presentación. Junio de 2004.

de la participación privada en el sector. Para el logro de los objetivos planteados el MAVDT cofinancia la estructuración de proyectos sostenibles con participación de operadores especializados y contribuye a la financiación de las inversiones prioritarias para modernizar la gestión de los servicios de empresas y municipios.

En el marco de este programa, a junio de 2002 se habían suscrito convenios entre la Nación, los municipios y los operadores privados por el orden de US \$ 276.6. De estos recursos, la Nación aportó USD \$ 36.9 millones, los municipios a través de la Ley 715 aportaron USD \$ 105.3 millones y los operadores a través de tarifas y créditos aportaron USD \$ 134.7 millones beneficiando a 1.3 millones de habitantes. Estos convenios se suscribieron con el propósito de canalizar recursos de diferentes fuentes para inversiones en el sector, como una forma de promover la sostenibilidad en su desarrollo⁸⁹.

Hasta noviembre de 2003 se había logrado la vinculación de 19 operadores especializados a través del Programa de Modernización Empresarial. Entre junio de 2002 y noviembre de 2003 se canalizaron US \$78.1 adicionales, es decir, se presentó un crecimiento de las inversiones en un 28%, lo que implicó inversiones totales por US \$355 millones que beneficiaron a una población aproximada de 1'800.000 personas⁹⁰. De estos recursos US \$152 millones (40% de los recursos) deben ser aportados por los operadores. El restante 60% debe ser aportado por la Nación y los municipios.

El Plan Nacional de Desarrollo vigente⁹¹ evidencia el interés del gobierno en promover la participación del sector privado y de los usuarios. Este Plan de Desarrollo continúa impulsando el desarrollo de concesiones para la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura y la consolidación de marcos regulatorios propicios para la inversión privada, como una estrategia para recuperar la viabilidad financiera de los operadores. En este último aspecto, el gobierno pretende ajustar la actual estructura tarifaria de forma tal que no se trasladen ineficiencias a los usuarios, que se logre la recuperación de los costos de prestación y que se propenda por esquemas de prestación regionalizados. Otro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo es la creación de empresas regionales, que contarán para su financiamiento con recursos del sistema general de participaciones, de las regalías y de las corporaciones autónomas regionales, así como con la cofinanciación de la Nación.

Finalmente, se tiene el mecanismo de descuento tributario para las empresas de acueducto y alcantarillado del orden regional, a través del cual se promueve la

⁸⁹ Rodríguez, Carmiña Moreno. Información empalme 2002. Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Junio de 2002.

⁹⁰ Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3253. Importancia estratégica del programa de modernización empresarial en el sector de agua potable y saneamiento básico. Versión aprobada. Bogotá, noviembre 10 de 2003.

⁹¹ Ley 812 de 2003

inversión en el sector. La Ley 788 de 2002 establece que si una empresa de acueducto y alcantarillado realiza inversiones en otra empresa del sector, podrá solicitar un descuento equivalente al 40% del valor de la inversión que realicen en el respectivo año gravable.

5.3 Tarifas

Entre las principales consecuencias del esquema tarifario vigente antes de la introducción de las reformas se destacan la debilidad financiera de las empresas⁹²; dificultades para atender problemas de inversión presentes y futuros, y para cubrir los costos de operación y mantenimiento; y el otorgamiento de subsidios en todos los estratos. Las tarifas permitían la recuperación de costos de operación pero no los de mantenimiento de la infraestructura. Además, tampoco permitían el desarrollo de inversiones en expansión. En la medida en que los dineros destinados para subsidios en muchos casos no eran girados por los gobiernos locales, los prestadores debían operar a pérdida, lo que se reflejó en un deterioro del crecimiento de las coberturas⁹³.

Para 1995, la tarifa media cobrada por las principales empresas permitía tan sólo cubrir el 50% del costo medio de largo plazo del servicio⁹⁴. Para cubrir la totalidad de costos de prestación, cubrir los costos de reposición de activos, expansión de redes⁹⁵, y para garantizar la viabilidad financiera de las empresas se requerían aumentos importantes de las tarifas. En contraposición, podrían haberse percibido tarifas “altas” en algunas ciudades del país con relación al nivel de ingresos de la población, lo cual incluso implicó el establecimiento de transiciones tarifarias hasta diciembre de 2005⁹⁶. Teniendo en cuenta la vigencia de la transición tarifaria, las empresas que no han llegado a las tarifas metas aún están cobrando tarifas que en muchos casos no alcanzan a cubrir los costos del servicio⁹⁷.

De acuerdo con la metodología vigente previa la expedición de la Resolución 287 de 2004⁹⁸, se estima que, en promedio, el 70% de la tarifa del servicio de acueducto y alcantarillado tiene como objeto remunerar los costos de inversión, discriminados en

⁹² Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Pág. 18.

⁹³ Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Pág. 18.

⁹⁴ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Anexo A. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 158.

⁹⁵ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Anexo A. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 158.

⁹⁶ Plan de transición, que se estableció en el Artículo 2 de la Ley 632 de 2000.

⁹⁷ Estas tarifas se refieren a las tarifas resultantes de la aplicación de la metodología tarifaria expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

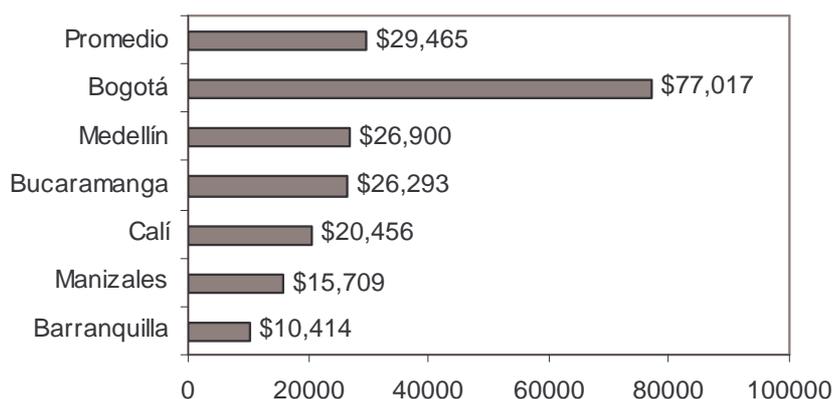
⁹⁸ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento “Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado”

costos de expansión y reposición y la financiación. El restante 30% de la tarifa está destinada a cubrir los costos de administración (14%) y los costos de operación y mantenimiento (16%)⁹⁹.

De acuerdo con la información disponible a diciembre de 1997 para 27 empresas de más de 8.000 usuarios, los costos de operación, administración y mantenimiento representaban entre el 40% y el 70% de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. Las variaciones entre empresas se explican por sus condiciones particulares de prestación del servicio y por las diferencias en sus niveles de eficiencia¹⁰⁰.

En la Gráfica 1 se muestra una comparación del costo laboral anual por número de trabajadores para las empresas de seis grandes ciudades para el año de 1997. En relación con el costo laboral por m³ vendido durante el año, el promedio de las 6 ciudades fue \$191 m³.

Gráfica 1. Costo laboral por número de trabajadores al año



Fuente: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 127.

Los costos laborales en los que incurren las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado son muy superiores a los que tendría una empresa que aplicará un régimen laboral ordinario¹⁰¹. Para 70 empresas el costo laboral por concepto de prestaciones sociales en el 2001 se estimó, en promedio, en un 100.4% del salario base¹⁰². Esto contrasta con el costo de prestaciones mínimo establecido en el Régimen Laboral que es de 57.6%. En la nueva regulación se considera un

⁹⁹ Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.

¹⁰⁰ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 158.

¹⁰¹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Documento de trabajo proyecto de resolución Parámetro de Eficiencia del CMA. Noviembre de 2003. Pág. 6. En: www.cra.gov.co.

¹⁰² Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 161 de 2001.

promedio de los costos laborales a nivel nacional equivalente al 107% del salario base¹⁰³.

En el Cuadro 13 se puede observar que existen amplias variaciones en cuanto al Costo Medio de Administración CMA y al Costo Medio de Largo Plazo CMLP para algunas ciudades en los servicios de acueducto y alcantarillado. Estas variaciones deben analizarse con cautela pues ellas pueden ser el resultado de las diferencias que existen entre las empresas en cuanto al monto de sus inversiones. Adicionalmente, dichos costos, resultan de la aplicación de la metodología tarifaria que entró en vigencia en el año de 1995. Por lo tanto, pudo suceder que a pesar de que el CMA y el CMLP hubiesen disminuido en algunos casos, la rigidez de la metodología no permitió la adecuación a estos cambios. En consecuencia, algunas empresas podrían estar redestinando los excedentes captados por concepto del CMA hacia otras actividades, como por ejemplo hacia la expansión.

Cuadro 13. Costos de referencia de servicios de acueducto y alcantarillado en pesos corrientes de junio de 2003

Ciudad	Acueducto		Alcantarillado	
	CMA ¹⁰⁴	CMLP ¹⁰⁵	CMA	CMLP
Bogotá	10122	1855	4447	1174
Medellín	7051	1045	1530	749
Barranquilla	4144	1060	2516	490
Cali	7879	800	5915	701
Cartagena	7311	1160	4437	692
Manizales	7790	572	3103	436
Popayán	4634	370	1890	272
Valledupar	5388	479	1722	257
Neiva	2093	448	1782	83
Pasto	4038	813	2219	725
Ibagué	1871	319	628	265
Pereira	3741	705	2292	626
Cúcuta	3816	601	430	378
Bucaramanga	5911	674	1399	445

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Balance y análisis de incrementos tarifarios: diciembre de 2002 a junio de 2003. Bogotá, agosto de 2003.

El tema tarifario en materia de acueducto y alcantarillado ha sido uno de los más controversiales. Los aumentos observados han dado lugar a cuestionamientos en el modelo de prestación de servicios públicos introducido en 1991 y desarrollado a partir de 1994. Como se observa en la Gráfica 2, en el período comprendido entre 1993 – 2004 el cargo fijo de la tarifas del servicio de acueducto, en general, ha crecido de manera sostenida para todos los estratos. En la gráfica se muestra la

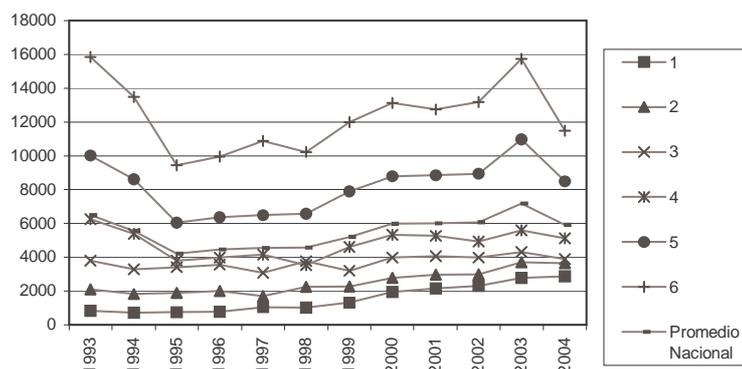
¹⁰³ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 276 de 2004. A través de esta Resolución fue presentado el proyecto de Resolución para la determinación de la nueva metodología tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado.

¹⁰⁴ Costo medio de administración.

¹⁰⁵ Costo medio de largo plazo.

evolución del promedio de cargo fijo de acueducto para 8 ciudades¹⁰⁶. A partir de 1996 se empieza a observar un incremento sostenido en el valor del cargo fijo buscando la recuperación de los costos de administración o de clientela. En el período comprendido entre 1997 y 2004 el cargo fijo del servicio de alcantarillado aumentó en un 1,8%.

Gráfica 2. Evolución cargo fijo acueducto total nacional por estrato a precios constantes de 1998



Fuente: CRA, DANE, Cálculos propios

Por otro lado, en los cargos por consumo básico, complementario y suntuario de los servicios de acueducto y alcantarillado también se presentan incrementos, lo que efectivamente revela que antes de 1996 las tarifas no estaban cubriendo los costos medios de inversión (Cuadro 14).

Cuadro 14. Variaciones porcentuales tarifas promedio acueducto y alcantarillado

Año	Variación cargo fijo		Variación cargo básico		Variación cargo consumo complementario		Variación cargo consumo suntuario	
	Acued	Alcan.	Acued	Alcan.	Acued	Alcan.	Acued	Alcan.
1994	-14,20%	-64,14%	4,23%	-36,58%	3,01%	-36,58%	10,09%	-36,58%
1995	-23,94%		8,00%		-13,26%		-10,58%	
1996	5,16%		-13,68%		6,91%		-1,16%	
1997	2,49%	-34,41%	-12,91%	17,26%	-18,49%	17,26%	-21,04%	17,26%
1998	0,17%	20,83%	85,21%	82,34%	69,34%	82,34%	36,45%	82,34%
1999	14,36%	-13,14%	1,34%	-4,42%	-10,35%	-4,42%	-6,88%	-4,42%
2000	14,87%	13,75%	8,75%	9,89%	1,29%	9,89%	2,94%	9,89%
2001	0,05%	7,26%	0,05%	21,12%	0,05%	21,12%	-0,87%	21,12%
2002	6,40%	-11,56%	2,93%	1,45%	82,20%	1,45%	-4,38%	1,45%
2003	5,56%	47,82%	2,97%	52,61%	3,35%	52,61%	31,05%	52,61%
2004	5,25%	-15,61%	2,82%	187,05%	3,35%	187,05%	95,39%	187,05%

Fuente: CRA, DANE, Cálculos propios. Ciudades analizadas: Bogotá, Barranquilla, Cali, Medellín, Bucaramanga, Manizales, Cartagena, Ibagué, Sincelejo. Variaciones del promedio del valor del cargo para cada uno de los estratos.

¹⁰⁶ Ciudades analizadas: Bogotá, Barranquilla, Cali, Medellín, Bucaramanga, Manizales, Cartagena, Ibagué y Sincelejo

Adicionalmente, las variaciones de la tarifa media básica para 12 ciudades se muestran en el Cuadro 15. Los mayores incrementos se presentan en las ciudades de Neiva y Pereira, en donde se observaron incrementos de hasta un 34% en promedio. En esas ciudades la tarifa media básica se elevó para todos los estratos, lo que puede sugerir que antes de las reformas las tarifas pagadas por los estratos 5 y 6 (contribuyentes) eran inferiores a los costos medios de prestación del servicio. Esta apreciación se puede generalizar para las demás ciudades de la muestra, exceptuando Montería, en la cual, la tarifa media básica del estrato 6 sufrió una disminución del 7% entre diciembre de 1994 y diciembre de 2000. Los menores aumentos se observan en Montería y Cali.

Cuadro 15. Variaciones de la tarifa media básica de acueducto por estrato (pesos de diciembre de 2000)

Ciudad	Período	Estrato					
		1	2	3	4	5	6
Medellín	Ene.1995-Dic.2000	18%	15%	11%	6%	8%	5%
B/quilla	Ene.1997-Dic.2000	13%	13%	13%	15%	16%	17%
Bogotá	Dic.1995-Dic.2000	22%	20%	15%	11%	8%	8%
Calí	Jun.1996-Dic.2000	6%	6%	4%	2%	2%	0,41%
Cartagena	Sep.1996-Dic.2000	8%	9%	8%	3%	7%	4%
Manizales	Ene.1997-Dic.2000	30%	24%	22%	14%	10%	5%
Montería	Dic.1994-Dic.2000	6%	-3%	-8%	0,41%	1%	-7%
Neiva	Dic.1996-Dic.2000	44%	41%	35%	28%	27%	16%
Pasto	May.1996-Dic.2000	17%	16%	18%	20%	16%	n.a.
Cúcuta	Ene.1996-Dic.2000	53%	40%	28%	15%	13%	8%
Pereira	Oct.1996-Dic.2000	47%	32%	33%	35%	29%	26%
B/manga	Ene.1996-Dic.2000	43%	31%	24%	19%	12%	3%

Fuente: Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Págs. 13- 57.

A pesar de que para la mayoría de las ciudades se ha incrementado la tarifa media básica para todos los estratos, existe una tendencia a incrementos cada vez menores. Esto se puede deber a que la inflación ha disminuido durante el período de análisis, los mayores ajustes ya se hicieron y las tarifas cobradas están cada vez más cerca de lo que serían las tarifas meta.

Por otro lado se observa que el índice de precios del sector es superior al índice de precios general. Este comportamiento puede relacionarse con el esfuerzo que se ha hecho durante los últimos años para resolver el rezago tarifario. El Cuadro 16 muestra la variación de los precios del sector de agua potable y saneamiento básico entre 1999 y el 2001.

Cuadro 16. Crecimiento de los Precios al Consumidor acueducto y saneamiento básico vs. total nacional

Años	IPC	IPC Sectorial
1999	9,23%	26,30%
2000	8,75%	11,01%
2001	7,65%	30,17%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m3. Revista No. 5. Bogotá, 2002. Base: 1998 =100.

Por lo anterior es posible señalar que los ajustes en las tarifas en el sector se deben a dos causas: actualización de precios y desmonte de los rezagos tarifarios, cuyos ajustes están orientados a lograr la suficiencia financiera de las empresas, de acuerdo con lo ordenado por la Ley 142 de 1994.

La actualización de precios, de acuerdo con la Resolución CRA 200 de 2001, se hace cada vez que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) acumula como mínimo 3 puntos porcentuales¹⁰⁷. Esta actualización se ha venido realizando con base en el IPC nacional. En consecuencia, es posible que, en ocasiones, el ajuste por actualización haya estado por debajo del ajuste requerido (IPC sectorial). Esto generaría nuevas brechas entre las tarifas necesarias para garantizar la suficiencia financiera de las empresas y las realmente cobradas. En el Cuadro 17 se presentan los factores de actualización autorizados por la CRA y el índice de inflación del DANE.

Cuadro 17. Indexación anual CRA vs. Inflación DANE

Año	Indexación (%)	Inflación DANE (%)
1995	18,02	19,46
1996	17,04	21,63
1997	18,02	17,7
1998	16	16,7
1999	15	9,23
2000	10	8,75
2001	8	7,65
2002	3,73108	6,99
2003	6,52109	6,49

Fuente: DANE, CRA

En cuanto a la eliminación del rezago tarifario, este es la diferencia que existe entre las tarifas cobradas por el operador en el momento de entrada en vigencia la

¹⁰⁷ Cuando sea procedente aplicar las tasas de actualización, para la implementación de los nuevos valores, deberá darse cumplimiento a los artículos Cuarto y Quinto de la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 200 de 2001, según los cuales éstos se deben comunicar a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y a los usuarios.

¹⁰⁸ A partir del 15 de mayo de 2002: 3.73%. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. En: http://www.cra.gov.co/htm/sec_tasa.htm.

¹⁰⁹ A partir del 15 de enero de 2003: 3.15%. A partir del 15 de abril de 2003: 3.37%. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. En: http://www.cra.gov.co/htm/sec_tasa.htm.

metodología tarifaria y aquellas resultantes de la aplicación es esta última. Por tanto, las tarifas se deben ajustar de forma que se alcancen las tarifas meta y se eliminen los rezagos. Esto significa que, en la práctica, los prestadores que no han llegado a las tarifas meta están operando por debajo de los costos eficientes, lo que ha ocasionado que algunos tengan problemas de liquidez, rentabilidad e incluso solvencia. En efecto, la rentabilidad de los activos para el agregado de las 100 mayores empresas del sector de agua potable y saneamiento básico en 1999 y 2000 escasamente supera el 2%, por su parte la rentabilidad del patrimonio era cercana al 4%¹¹⁰.

Antes de la expedición del marco regulatorio en 1995, para acueducto, y en 1996, para alcantarillado, muchos prestadores no conocían el costo de prestar el servicio, es decir que, no tenían un control ni una valoración de sus activos, y las tarifas eran fijadas por la Junta Nacional de Tarifas o por los gobiernos municipales sin tener en cuenta necesariamente las condiciones financieras de las empresas. Las reformas introducidas en el sector obligaron a las personas prestadoras a hacer una valoración de sus activos con implicaciones positivas sobre sus planes de inversión. La fijación de las tarifas a través de las Juntas Directivas de las empresas permitió consultar las realidades de estas, alejándolas de consideraciones de otra índole.

En el Cuadro 18 se observa como aún en 1997, en promedio, los estratos 1, 2, 3, y 4 tan sólo cubrían con la tarifa una fracción del costo de referencia del servicio de acueducto. Por su parte, los estratos 5 y 6 pagaban un sobrecosto del servicio de agua potable del 3% y el 24%. Sin embargo, estos sobrecostos no eran suficientes para cubrir los costos totales de prestación. Es notable como en el caso de Bogotá las tarifas pagadas por el servicio de acueducto por los estratos 5 y 6 no alcanzaban a cubrir los costos de prestación, y en consecuencia también eran subsidiados.

Cuadro 18. Porcentaje de costos de referencia del servicio de acueducto cubiertos con tarifas en 1997

Estrato	Promedio 16 municipios %	Medellín %	B/quilla %	Bogotá %	Cali %
1	25	12	17	7	14
2	38	26	23	18	31
3	58	49	34	30	43
4	80	80	82	44	68
5	103	120	109	65	95
6	124	159	135	79	118

Fuente: CONPES 3246

La recuperación de costos en el servicio de alcantarillado era semejante a la del servicio de acueducto. En este servicio, para el promedio de 16 municipios, sólo la tarifa del estrato 6 era suficiente para cubrir los costos. Todos los demás estratos recibían un subsidio. De igual forma que en el caso del servicio de acueducto, el

¹¹⁰ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar. Diciembre de 2001.

servicio de alcantarillado en Bogotá estaba subsidiado incluso para el estrato 6 (Cuadro 19).

Cuadro 19. Porcentaje de costos de referencia del servicio de alcantarillado cubiertos con tarifas en 1997

Estrato	Promedio 16 municipios (%)	Medellín %	B/quilla %	Bogotá %	Cali %
1	26	14	22	9	11
2	37	26	28	19	22
3	52	51	37	28	30
4	73	85	77	38	58
5	93	137	109	58	74
6	118	174	137	81	103

Fuente: CONPES 3246

La CRA explica que el rezago tarifario no solo se manifiesta por las bajas tarifas vigentes al momento de expedición de la metodología tarifaria en los años 1995 y 1996, sino también por algunas ineficiencias en los costos de prestación del servicio, que tienen incidencia en la tarifa¹¹¹.

Con la expedición de la Resolución 287 de 2004¹¹², la CRA ha señalado que con ella pretende que las empresas alcancen costos de eficiencia, con claras señales económicas que las induzcan a tenerlos. Actualmente, esta metodología está siendo implementada por las empresas, quienes deben elaborar los estudios de costos y tarifas en un plazo que se extiende hasta el 15 de marzo de 2005¹¹³.

Debe recordarse que todos los prestadores a más tardar en diciembre 31 de 2005 deben alcanzar las tarifas meta. En la Gráfica 3 se presenta el incremento real promedio de las tarifas de acueducto y alcantarillado entre el 2003 y el 2005 necesario para eliminar el rezago tarifario, atendiendo la anterior metodología. La tendencia de mayores aumentos en los estratos más bajos resulta de los mayores rezagos en estos estratos con respecto a la tarifa meta¹¹⁴. Esto pone de presente, una vez más, los altos porcentajes de subsidio por encima de las previsiones legales que aún se están otorgando a los estratos 1, 2 y 3 e inclusive al estrato 4.

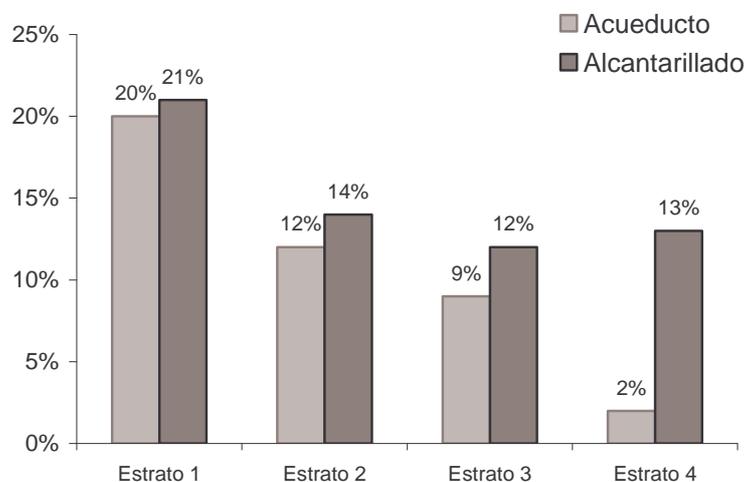
¹¹¹ Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Pág. 19.

¹¹² Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento "Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado"

¹¹³ Resolución CRA 306 de 2004, "por medio de la cual se modifican los artículos 20 y 47 de la resolución CRA 287 de 2004 [Metodología tarifaria para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado]".

¹¹⁴ Esta tarifa se refiere a la tarifa resultante de la aplicación de la metodología tarifaria expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Gráfica 3. Promedio de incrementos reales anuales 2003 a 2005



Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Balance y análisis de incrementos tarifarios: diciembre de 2002 a junio de 2003. Bogotá, agosto de 2003.

Las tarifas derivadas de la anterior metodología, permitieron a las empresas del sector alcanzar parcialmente la suficiencia financiera de las empresas del sector. Sin embargo, la extensión de la transición tarifaria generó un desequilibrio financiero que ocasionó el aplazamiento de las inversiones en el sector. Esto ya que los cargos por consumo básico, complementario y suntuario se basaban en el costo medio de inversión de largo plazo, que a su vez hacía referencia a un plan de inversión. Es de esperarse que si producto de la transición el operador no recaudaba la totalidad del costo, no podía ejecutar todas las inversiones previstas. Por tanto, para lograr la suficiencia financiera de las empresas es necesario realizar el desmonte de subsidios por encima del máximo legal permitido a través de un plan de transición. De acuerdo con el artículo 2 de la Ley 632 de 2000¹¹⁵, las empresas de servicios públicos que no hubiesen alcanzado el desmonte de subsidios podrán establecer un plan de transición para alcanzar este objetivo, sin que el período de transición exceda el 31 de diciembre de 2005¹¹⁶. Al final del período de transición, el factor de subsidio otorgado a los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3 no podrá ser superior al 70% del costo medio del suministro para el estrato 1, al 40% del costo medio del suministro para el estrato 2, ni superior al 15% del mismo para el estrato 3¹¹⁷. Lo anterior sin perjuicio de que los prestadores puedan asignar subsidios inferiores a estos límites¹¹⁸ (Cuadro 20).

¹¹⁵ Artículo que no ha sido reglamentado por el MAVDT, por lo que se aplicó lo establecido en la ley

¹¹⁶ En efecto, la disposición en comento establece:

“Artículo 2. Subsidios y contribuciones para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Las entidades prestadoras de estos servicios deberán alcanzar los límites establecidos en el artículo 99.6 de la Ley 142 de 1994, en materia de subsidios, en el plazo, condiciones y celeridad que establezca, antes del 28 de febrero de 2001, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. En ningún caso, el período de transición podrá exceder el 31 de diciembre del año 2005 ni el desmonte de los subsidios realizarse en una proporción anual inferior a la quinta parte del desmonte total necesario”.

¹¹⁷ Artículo 116. Ley 812 de 2003. Plan Nacional de Desarrollo.

¹¹⁸ Conforme a la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 153 de 2001, por la cual se establece el plazo, las condiciones y la celeridad para que las entidades prestadoras de los servicios

Cuadro 20. Niveles de subsidio/ aporte en una tarifa media

Estrato	1	2	3	4	5	6
Inicial 1996	-91%	-85%	-72%	-51%	-23%	1%
Año 2000	-82%	-68%	-48%	-22%	13%	42%
Año 2002	-73%	-55%	-30%	-12%	30%	61%
Niveles máximos Ley 142	-50%	-40%	-15%	0%	*	*

Fuente: CONPES 3246

Cabe anotar que la existencia de grandes subsidios a los estratos medios y bajos ocasionó el despilfarro del recurso hídrico en esos estratos¹¹⁹. Sin embargo, la disminución de los subsidios ha ocasionado la caída del promedio del consumo hacia niveles más moderados.

En las condiciones actuales, el sistema de contribuciones y subsidios parece insostenible en la medida en que existe un desbalance entre subsidios y contribuciones recaudadas¹²⁰. De acuerdo con la información disponible, de una muestra de 22 de las empresas más grandes del país del sector de agua potable y saneamiento básico, en el año 2002 los gobiernos municipales sólo giraron el 18% de 137 mil millones que debían aportar para el otorgamiento de subsidios¹²¹. Asimismo, para el año 2002 el déficit de subsidios en una muestra de 120 empresas es de aproximadamente 270 mil millones¹²².

Adicionalmente, mientras existe una disminución creciente de los usuarios que aportan, se presenta también un incremento de los que reciben subsidios¹²³. Para resolver el anterior problema, una de las propuestas contenidas en las bases del Plan Nacional de Desarrollo¹²⁴ del actual gobierno es aumentar los factores de contribución de los estratos 5 y 6¹²⁵. En el Cuadro 21 se puede observar que los usuarios subsidiables comprenden más del 70% del total de usuarios de los

públicos de acueducto, alcantarillado y aseo alcancen los límites establecidos en la Ley 142 de 1994, el plan de transición que las mismas elaboren se hará respecto de los cargos fijos de todos los estratos y sectores, del consumo básico del sector residencial, así como de las tarifas del servicio de aseo. De conformidad con lo establecido en el parágrafo del Artículo 1.3.19.1 de la Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 151 de 2001, las tarifas de acueducto y alcantarillado debieron alcanzar el cien por ciento (100%) del ajuste en el consumo suxtuario en diciembre de 1997; en el consumo complementario en diciembre de 1998; y en los consumos de los sectores industrial y comercial en diciembre de 1998. En consecuencia, no existe período de transición para estos rangos y sectores.

¹¹⁹ Consultoría Deloitte Touche Tohmatsu International (D.T.T.I.). Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Pág. 28. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998.

¹²⁰ Bases del Plan Nacional Desarrollo. Ley 812 de 2003.

¹²¹ ANDESCO. Cámara de Acueducto y Alcantarillado. La inoperancia de los fondos de solidaridad y redistribución de ingresos y los problemas que esto genera en el sector de agua potable y saneamiento básico. 16 de diciembre de 2003.

¹²² Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Ruta de acceso: <http://www.superservicios.gov.co>. Recuperado: 9 de abril de 2004.

¹²³ Echeverri, Juan Carlos. Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Presentación. Abril 5 de 2002.

¹²⁴ Ley 812 de 2003.

¹²⁵ Lo cual puede afectar la competitividad del sector productivo con mayores cargas contributivas

municipios de los 4 grupos. En promedio, el 80% de los usuarios son subsidiables y además, los municipios con mayor población subsidiable (92.7%) son aquellos de menos de 12.500 habitantes. En este tipo de municipios los usuarios contribuyentes representan tan sólo el 6% del total.

Cuadro 21. Estructura de mercado sectores de acueducto, alcantarillado y aseo según tipo de usuario

Tipo de usuario	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Estrato 1	7,8%	11,0%	16,2%	13,8%
Estrato 2	30,5%	28,0%	34,1%	47,0%
Estrato 3	31,1%	31,8%	37,8%	31,9%
Estrato 4	12,6%	13,5%	4,8%	1,3%
Estrato 5	7,3%	4,5%	0,4%	0,1%
Estrato 6	3,4%	3,2%	0,6%	0,0%
Comercial	6,5%	4,7%	2,2%	3,7%
Industrial	0,6%	2,5%	2,9%	0,0%
Oficial y especial	0,2%	0,8%	1,0%	2,2%
Total	100%	100%	100%	100%
Subsidiables	69,4%	70,8%	88,1%	92,7%
Neutro	12,8%	14,3%	5,8%	3,5%
Aportantes	17,4%	13,2%	4,2%	6,0%

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Los grupos a los que hace referencia esta tabla se clasifican por número de usuarios. Grupo 1: cuatro grandes ciudades. Grupo 2 (49 municipios): mayores de 70.000 habitantes. Grupo 3 (171 municipios): entre 12.500 y 70.000 habitantes. Grupo 4 (868 municipios): menores de 12.500 habitantes.

Por otro lado, los ajustes que permite la regulación no consideran elementos dinámicos¹²⁶. Esto quiere decir que no es posible ajustar las tarifas durante su tiempo de vigencia que es de cinco años. Lo anterior aún en el caso en que se presenten sobrecostos en la operación (vgr. agotamiento de la fuente de agua más cercana) o ganancias en eficiencia (vgr. por la introducción de tecnologías diferentes). Adicionalmente, tanto la senda del desmonte de subsidios como la del desmonte del rezago tarifario no pueden modificarse sin la autorización de la Comisión.

Asimismo, el aumento del impacto de las tarifas de acueducto sobre el gasto de las familias se puede explicar por el deterioro de la capacidad de pago generado por la crisis económica y el alto desempleo que se presentó en el momento de la puesta en marcha de las reformas (1995 en adelante). En diciembre de 2000, la factura de acueducto y alcantarillado para el promedio de las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barraquilla representaba el 2.7 % de los ingresos familiares.

¹²⁶ Consultoría Deloitte Touche Tohmatsu International (D.T.T.I.). Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Pág. 27. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998.

Las elasticidades precio de la demanda¹²⁷ por agua potable son inferiores a uno en Bogotá, Cali y Medellín. Es decir un aumento del 1% en el precio del agua causa una reducción menor al 1% del consumo. Las elasticidades más bajas se presentan en el estrato 1 (Cuadro 22). Esto significa que son estos usuarios los que menos ajustan su consumo ante aumentos de las tarifas, lo que probablemente tiene que ver con que actualmente estos usuarios se ubican muy cerca del consumo mínimo esperado¹²⁸. Por el contrario, los usuarios de ingresos más altos tienen mayor capacidad de ajustar su consumo frente a aumentos de las tarifas.

Cuadro 22. Elasticidades Precio de la Demanda por agua potable

Estrato	EAAB	EPM	EMCALI
1	0,13	0,04	0,23
2	0,14	0,19	0,24
3	0,19	0,19	0,39
4	0,27	0,08	0,23
5	0,27	0,33	0,36
6	-0,39	-0,33	-0,19

Fuente: Junca, Juan. Determinación del Consumo Básico de Agua Potable Subsidiable en Colombia. Archivos de Macroeconomía Departamento Nacional de Planeación. Documento 139 Noviembre 2000.

Desde la perspectiva de la elasticidad precio de la demanda de agua los estratos 4 y 5 son los que más fácilmente se han adaptado al ajuste de las tarifas. Los aumentos han tenido una mayor incidencia en los estratos más bajos, quienes tradicionalmente han recibido grandes subsidios a sus consumos.

En relación con lo antes anotado, debe señalarse que el Artículo 116 de la Ley 812 de 2003, por medio de la cual se adopta el Plan Nacional de Desarrollo, estableció que para los estratos 1 y 2 la aplicación de los subsidios para los años 2004, 2005 y 2006 deberá hacerse de forma que el incremento tarifario en relación con los consumos básicos corresponda en cada mes al aumento del IPC¹²⁹. Sin embargo, el parágrafo 1 del Artículo 116 de la misma Ley, establece que para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, los subsidios se aplicarán de acuerdo con la disponibilidad de recursos de los entes que los otorguen. Esto con el fin de asegurar el cumplimiento de los planes de transición, en aquellos casos en los cuales se hubiesen previsto aumentos superiores al IPC para los estratos 1 y 2.

¹²⁷ La elasticidad es medida que mide el cambio de una variable frente al cambio de otra. La elasticidad precio de la demanda de un bien refleja la variación porcentual de la demanda de un bien que se produce como respuesta a una variación de un 1% en el precio. Si la elasticidad precio de la demanda es inferior a uno se dice que la demanda es inelástica.

¹²⁸ Junca, Juan. Determinación del Consumo Básico de Agua Potable Subsidiable en Colombia. Archivos de Macroeconomía Departamento Nacional de Planeación. Documento 139 Noviembre 2000.

¹²⁹ Índice de precios al consumidor.

5.4 Cobertura

Las inversiones que se han realizado en el sector han permitido aumentar la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado a través de los años¹³⁰. Entre 1938 y 1993, se generó un incremento de la cobertura del servicio de acueducto en un 68.51%, pasando de 11.19% a 79.6% en dicho período. En los mismos años, la cobertura del servicio de alcantarillado se elevó en un 56.3% (Cuadro 23).

Cuadro 23. Evolución de la cobertura de acueducto y alcantarillado

		1938	1951	1964	1973	1985	1993
Acueducto	País	11.19%	29.29%	38.70%	57.60%	70.50%	79.60%
	País cabeceras	37.93%	56.97%	65.80%	86.90%	89.20%	93.50%
	País- resto	ND	7.50%	13.30%	22.70%	28.00%	37.90%
Alcantarillado	País	6.70%	ND	30.50%	42.30%	59.40%	63.00%
	País cabeceras	23.50%	ND	58.00%	72.20%	80.70%	81.80%
	País- resto	ND	ND	4.90%	6.70%	11.30%	14.40%

Fuente: Cuervo, Luis Mauricio et al. Economía de los servicios públicos: una visión alternativa. Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP). Bogotá, 1988. Pág. 238. Departamento Nacional de Estadística. Censo de población 1993, CRA

Debe observarse que existen diferencias significativas entre las coberturas de las cabeceras municipales y del resto del país. Antes de las reformas, los municipios con menos habitantes fueron descuidados en materia de programas de financiación, capacitación y apoyo técnico. Los recursos fueron destinados a los centros urbanos más poblados. Como consecuencia de esto, en el año de 1993 se presentaban diferencias considerables de cobertura entre las cabeceras y el resto de municipios. La tendencia de las brechas de coberturas entre ciudades grandes y menores se conservó durante los noventa para los dos servicios (Cuadro 24).

Cuadro 24. Evolución Reciente de las Coberturas urbanas de Acueducto (AC) y Alcantarillado (AL)

Grupo	1990		1997		1999		2000	
	AC	AL	AC	AL	AC	AL	AC	AL
4 grandes ciudades ¹³¹	94,00%	86,90%	95,50%	89,10%	97,20%	92,40%	98,20%	93,40%
Ciudades > 100 mil hab	80,00%	74,80%	94,20%	77,70%	96,10%	84,20%	96,40%	85,50%
Resto municipios	83,20%	51,40%	91,00%	71,30%	90,00%	67,90%	91,30%	71,10%
Promedio zona urbana	86,50%	72,10%	93,50%	80,30%	94,60%	81,80%	95,40%	83,50%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m³. Revista No. 5. Bogotá, 2002.

¹³⁰ El indicador de cobertura que se analizará es el de cobertura nominal. De acuerdo con los indicadores definidos por el Decreto 849 de 2002, la cobertura nominal del servicio de acueducto es el porcentaje de suscriptores con servicio en función del número de domicilios {(Número de Suscriptores/Número de domicilios)*100%}

¹³¹ Bogotá, Medellín, Barranquilla y Calí.

En promedio, entre 1997 y 2000, la cobertura urbana de acueducto aumentó en 2% y la de alcantarillado en 3%. Debe destacarse que en el año 2000 la cobertura de acueducto de las 4 grandes ciudades¹³², que concentran el 70.2% del mercado, era de 98.2%. La cobertura de alcantarillado para estas mismas ciudades, que concentran el 68.2% del mercado, era de 93.4%.

La información más reciente de coberturas es la proveniente la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del DANE (2003)¹³³. Esta información se presenta en el Cuadro 25 discriminada entre coberturas en cabeceras y zona rural. De acuerdo con los datos reportados por el DANE, se observa un significativo aumento (15.6%) de la cobertura rural de acueducto entre 1993 y el 2003.

Cuadro 25. Cobertura servicios de acueducto y alcantarillado

Servicio	1993			1997			2003		
	Nacional	Cabecera	Rural	Nacional	Cabecera	Rural	Nacional	Cabecera	Rural
Acueducto	79,6	93,5	37,9	85.6	98.2	49.3	86.8	97.6	53.5
Alcantarillado	Nd	nd	nd		90	15.3	77.2	90.5	16

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Encuesta de Calidad de Vida 2003, DNP

Al respecto cabe recordar que uno de los principales problemas existentes a principios de la década de los 90 era el de las bajas tarifas, lo que obligó al aplazamiento de inversiones destinadas a la ampliación de las coberturas. Los aumentos de cobertura que se han presentado desde 1993 evidencian que las reformas han contribuido a generar una situación financiera más saludable de las empresas, lo cual permite la asignación de mayores recursos al mantenimiento de las redes existentes y a la expansión de las mismas. No obstante, para alcanzar coberturas del 100% del servicio de agua potable y alcantarillado se requerirían más de \$8.7 billones de pesos. Estas cifras, a su vez, equivalen al 1.2% del PIB de 2001. Lo anterior implicaría triplicar la destinación de recursos de 2001 (0.4% del PIB).

Según el MAVDT en el 2002 habían en el país cerca de 7 millones de habitantes sin servicio de acueducto¹³⁴. En el caso del servicio de alcantarillado, para el 2002 el MAVDT estimó que 10 millones de habitantes carecían del servicio de alcantarillado¹³⁵.

¹³² Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali.

¹³³ Los departamentos en los que se realizó la muestra fueron, Antioquia, Valle del Cauca, Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Norte de Santander, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Meta, Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Huila, Caquetá, Chocó, Cauca, Nariño, Arauca, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupéz, Amazonas, Putumayo, San Andrés y Providencia. La muestra para Bogotá fue de 13.200 hogares. Se considera que las estimaciones cuentan con un nivel de precisión de 94.5% para cada localidad.

¹³⁴ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Tomado de ANDESCO. La Problemática de la Inoperancia de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá, febrero de 2004.

¹³⁵ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Tomado de ANDESCO. La Problemática de la Inoperancia de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá, febrero de 2004.

5.5 Calidad

Cerca de dos millones de colombianos sufren anualmente enfermedades como cólera, tifoidea, diarrea y hepatitis. Estas enfermedades se encuentran asociadas a la contaminación fecal del agua consumida y al contacto con aguas residuales y a deficiencias en los servicios de acueducto y alcantarillado¹³⁶.

Para efectos de analizar los avances en materia de calidad del servicio, es preciso definir que se entiende por ésta. En el caso del servicio de acueducto, la calidad puede definirse a partir de la fuente de aprovisionamiento de agua, la calidad del agua suministrada y la continuidad del servicio.

Como se observa en el Cuadro 26, en 1993 cerca del 80% de los hogares a nivel nacional tenían como fuente de aprovisionamiento de agua para preparar alimentos un acueducto. En 1997 el 85% de los usuarios del servicio de acueducto se proveía de acueductos de carácter público (75.1%) o comunal (9.9%)¹³⁷. En el caso de Bogotá, el 100% de la provisión del agua se realiza a través de un acueducto. El mayor problema de fuente de aprovisionamiento de agua se presenta en San Andrés y Providencia, donde sólo el 31.5% del agua proviene de un acueducto. Para el mismo año, 467 entidades prestadoras de servicios de acueducto de una muestra de 1709 no tenían planta de tratamiento, lo que equivale al 35% del total¹³⁸. No obstante, 272 de las 467 entidades prestadoras que no tenían planta de tratamiento realizaban algún proceso de potabilización¹³⁹.

En el 2003, el 85,5% de los hogares a nivel nacional se proveían del agua para preparar alimentos de un acueducto. Este porcentaje era superior a nivel de cabeceras (96,9%). En el mismo año se observa una disminución importante en todas las formas alternativas de aprovisionamiento de agua con respecto al año 1993, en donde se destaca el aumento del aprovisionamiento a través de acueducto entre 1993 y el 2003 para las zonas rurales.

¹³⁶ Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3177. Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Julio 15 de 2002.

¹³⁷ Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Encuesta de Calidad de Vida 1997.

¹³⁸ Ministerio de Desarrollo Económico. Inventario Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. 1997.

¹³⁹ Dentro de estos procesos de potabilización de pueden señalar el cribado, la desarenación, la aireación y la desinfección. Ministerio de Desarrollo Económico. Inventario Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. 1997.

Cuadro 26. Porcentaje de hogares por fuente de aprovisionamiento de agua para preparar alimentos

Tipo de fuente de aprovisionamiento	1993			2003		
	Total nacional	Cabecera	Rural	Total nacional	Cabecera	Rural
Acueducto	79,69%	93,51%	37,96%	85,50%	96,90%	50,50%
Pozo, aljibe, jagüey	7,98%	2,30%	25,14%	4,70%	1,40%	15,10%
Pila pública, carrotanque, aguatero	1,69%	1,87%	1,15%	1,10%	0,30%	3,10%
Río, quebrada, nacimiento	8,84%	0,93%	32,74%	6,90%	0,20%	27,40%
Agua lluvia	1,40%	0,97%	0,27%	1,40%	0,70%	3,60%
Agua embotellada	0,40%	0,42%	0,33%	0,40%	0,50%	0,30%

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo de Población 1993. Encuesta de Calidad de Vida 2003.

En cuanto a la calidad del agua suministrada, de acuerdo con la encuesta de calidad de vida de 2003 realizada por el DANE, en el 78% de los casos la calidad del agua para preparar alimentos de los hogares no presenta problemas. Como se observa en el Cuadro 27, el restante 32% presenta problemas como mal color, sedimentos, mal sabor o mal olor.

Cuadro 27. Hogares que presentan problemas con agua destinada a preparación de alimentos

Problema	Total Nacional	Cabeceras	Rural
Sin problema	78%	80.7%	69.6%
Mal Color	12.6%	10.9%	17.8%
Sedimentos	10.6%	8.5%	15.2%
Mal Sabor	6.1%	4.9%	9.7%
Mal Olor	4%	3.3%	6.1%

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Encuesta de Calidad de Vida 2003.

Otro aspecto relevante en cuanto a la calidad del servicio es el de la continuidad, es decir el número de horas al día que se dispone del servicio¹⁴⁰. En el año de 1993, para una muestra de 77 empresas en promedio la continuidad promedio era de 15.36 horas al día. Para los municipios mayores, se registraba una continuidad de un 78% (Cuadro 28), equivalente a 18.72 horas diarias. En ciudades como Cúcuta, Montería, Duitama, San Andrés, Providencia se presentaban racionamientos hasta de 9 horas diarias¹⁴¹.

¹⁴⁰ De acuerdo con el Decreto 849 de 2002, la continuidad del servicio de agua potable “muestra el tiempo promedio de prestación del servicio de acueducto en el municipio durante un año, mediante un índice porcentual, exceptuando las interrupciones debidas a labores de mantenimiento o reparación de daños, que la empresa demuestre haber atendido ágil y oportunamente y los imprevistos que se hayan presentado por causas ajenas a su control, considerando los barrios, veredas, corregimientos o inspecciones afectados por la no continuidad del servicio de acueducto”.

¹⁴¹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 67.

Cuadro 28. Continuidad del servicio de acueducto 1993

Población cabecera	Porcentaje del día %	Horas diarias*
Menos de 7000	83	20
7001 a 12000	81	19
12001 a 15000	65	16
15001 a 30000	83	20
30001 a 40000	56	13
40001 a 50000	33	8
50001 a 100000	71	17
100001 a 150000	57	14
150001 a 350000	73	18
350001 a 500000	58	14
Más de 500000	78	19

Fuente: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 67., *Cálculos propios.

Lo anterior, evidencia que la evolución en la continuidad del servicio de acueducto ha sido notable. De una continuidad de 15.36 horas al día en 1993 se pasó a una continuidad de 21.3 horas al día en 1997¹⁴². En este último año, en las ciudades con más de 70.000 habitantes se presentaba una continuidad promedio de 23.2 horas al día, es decir que más de 17.3 millones de personas¹⁴³ contaban con una continuidad del servicio de acueducto de aproximadamente el 100%. En 1997, los mayores problemas de continuidad se presentan en las capitales de departamento con población inferior a 100.000 habitantes, en donde la continuidad promedio era de 13 horas al día.

En el año 2000, las 4 principales ciudades contaban con una continuidad de 24 horas diarias¹⁴⁴ y toda el agua distribuida hasta la acometida del usuario cumplía con condiciones de potabilidad. Las personas atendidas por las empresas de estas ciudades fueron más de 16 millones, equivalentes a más del 40% de la población total de ese año. Para el año 2001, se registraba una cobertura de continuidad en cabeceras departamentales del 90%, equivalente a 21.5 horas diarias¹⁴⁵.

¹⁴² Ministerio de Salud. Segundo Inventario Nacional de Calidad de Agua 1997.

¹⁴³ Ministerio de Salud. Segundo Inventario Nacional de Calidad de Agua 1997.

¹⁴⁴ CEPIS. Evaluación servicios de agua potable y saneamiento 2000 en la Américas. Estudio realizado para el año 2000.

¹⁴⁵ ANDESCO. Modelo actual de prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios: Logros y retos. Presentación. Mayo de 2001.

5.6 Consumo racional

La Resolución CRA 4 de 1994 fijó para efectos tarifarios un nivel máximo de consumo básico de 20 m³ mensuales por suscriptor, aplicable a todos los estratos socio-económicos.

Cuadro 29. Consumo promedio mensual de agua potable en m³

MUNICIPIO	Consumo m ³ /mes/usuario 2002	Disminución consumo en Agua entre 1995-2002	
		m ³	Variación (%)
Bogotá	19,53*	-1,5	-7,12
Barranquilla	23,88	-10,22	-29,98
Medellín	18,48	-7,13	-27,84
Cali	23,91	0,15	0,62
Bucaramanga	20,49	-10,30	-33,46
Cartagena	20,12	-6,12	-23,33
Santa Marta	18,55	-1,44	-7,19
Manizales	17,89	-1,15	-6,05
Pasto	18,16	-3,28	-15,32
Buga	28,38	-3,68	-11,49
Chaparral	9,28	-2,58	-21,76
Florencia	13,37	-6,62	-33,11
Girardot	23,88	0,73	3,16
Honda	22,06	-3,85	-14,86
Popayán	14,03	-1,01	-6,74
Carmen de Viboral	11,56	-0,89	-7,17
Dosquebradas	12,01	-0,04	-0,30
Ipiales	15,23	-1,35	-8,12
Ocaña	19,95	-1,97	-9,00
Rionegro	16,62	0,84	5,30
Santander de Quilichao	19,36	-1,52	-7,27
Tunja	15,76	-0,89	-5,37
Promedio Total Consumo	18,24	-2,27	-10,89

Fuente: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Consumo promedio mensual. En: www.cra.gov.co. La información para Bogotá se refiere al período comprendido entre 1997-2000.

Del Cuadro 29 cabe resaltar aspectos como:

- El consumo promedio por usuario en 1995 era de 20.51 m³,¹⁴⁶. En 22 ciudades el consumo promedio por usuario en el año 2002 era de 18.24 m³ (cuadro 29). Este valor se encuentra por debajo del nivel de consumo básico definido por la regulación actual.
- La variación más grande del consumo promedio por usuario se presentó en Barranquilla. Entre 1997 y 2002 se presentó una disminución en el consumo promedio del 29.98%, pasando de 34.10 m³ en 1995 a 23.88 m³ en el 2002.

¹⁴⁶ Fuente: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. En: www.cra.gov.co.

- Medellín es la segunda ciudad de la muestra en la que se han presentado las mayores variaciones en el nivel de consumo promedio por usuario. La variación del 27.84% entre 1995 y el 2002 ha implicado una disminución de 7.33 m³ en este período.
- Los casos en los cuales se presentaron aumentos del consumo promedio por usuario son Rionegro, Girardot y Cali. En estas ciudades se presentaron aumentos de 0.84 m³, 0.73 m³ y 0.15 m³, respectivamente.
- La variación promedio para las ciudades de la muestra es de 2.27 m³ en el período comprendido entre 1995 y el 2002. Para el mismo período, se registra una disminución promedio porcentual del 10.89%.
- En el caso de Bogotá, entre 1998 y el 2002 se presentó una caída de la demanda de agua de un 7.12%. En un 66%, esta caída se explica por el desplome del consumo en los sectores no residenciales. El 34% restante se explica por la disminución de la demanda de origen doméstico¹⁴⁷.
- Finalmente, el descenso en el consumo básico de agua por usuario puede ser explicado por el aumento de las tarifas del servicio de acueducto durante el período de análisis, cuyo inicio coincide con el año en el cual se introdujo la nueva regulación tarifaria y por una campaña de cultura de ahorro del agua. Adicionalmente, la crisis de la economía colombiana a partir de 1995, que generó disminuciones en los salarios reales y aumentos en los niveles de desempleo, pudo haber conducido a hábitos de consumo más moderados.

5.7 Índice de Agua No Contabilizada

El Índice de Agua No Contabilizada (IANC) corresponde a las pérdidas de agua entre la planta de tratamiento y los usuarios finales, por factores comerciales o técnicos (e.g, fugas), tomando como referencia el total de agua tratada. En consecuencia, dentro de las pérdidas no se incluyen los metros cúbicos de agua cruda que se pierden desde la fuente hídrica hasta la planta de potabilización.

En el momento de expedición de la Ley 142 de 1994 se contaba con escasa información respecto del nivel de pérdidas de agua. Las mayores pérdidas se reportaban en Barranquilla (50%) y Bogotá (40%). Esto significa que para el año de 1993 el 50% del agua tratada por la empresa de acueducto de Barranquilla o el 40% en el caso del acueducto de Bogotá no eran facturados (Cuadro 30). De acuerdo con la exposición de motivos de la Ley 142 de 1994, el nivel admisible de pérdidas de agua sería un 25%.

¹⁴⁷ Molina Giraldo, Humberto. Actualización del estudio de población y demanda de agua. Bogotá, 2003.

Cuadro 30. Índice de Agua No Contabilizada (IANC) 1993

Ciudad	IANC
Bogotá	40%
Bucaramanga	30%
Manizales	30%
Barranquilla	50%
Honda	30%
Recomendado	25%

Fuente: Exposición de motivos. Ley 142 de 1994

En 1997 el IANC para el promedio de empresas era de 49.7%¹⁴⁸. Esto significaba la no facturación anual de 750 millones de m³ de agua tratada. Las mayores pérdidas se presentaban en la ciudades intermedias (55%), seguidas por las ciudades pequeñas (51%) y las grandes ciudades (42%)¹⁴⁹. Debe tenerse en cuenta, que en las ciudades grandes un porcentaje importante de las pérdidas corresponde a pérdidas comerciales, producto de elevados niveles de informalidad que conducen a la obtención ilegal del servicio¹⁵⁰. Por tanto, reviste enorme importancia conocer que porcentaje de las pérdidas se refieren a pérdidas comerciales y que porcentaje a pérdidas técnicas.

La regulación fijó el IANC en un 30%. Esto significa que una empresa puede trasladar al usuario vía tarifa hasta un 30% de las pérdidas de agua, como un reconocimiento explícito por parte del regulador de las condiciones reales en que se presta el servicio en Colombia. Por encima del 30%, las pérdidas de agua no facturadas deben ser asumidas por la empresa. Un alto IANC incide negativamente en los costos de operación de la empresa y puede llevar a sobredimensionar los sistemas de acueducto¹⁵¹, destinando recursos a inversiones innecesarias (e.g, expansión de la planta de tratamiento).

Como se puede observar, para las grandes ciudades y las ciudades capitales de departamento entre el año 2000 y el 2002 se han presentado variaciones del IANC (Cuadro 31). En el caso de las ciudades intermedias entre el 2000 y el 2002 el índice se ha elevado en alrededor de un 1%. Adicionalmente, el promedio nacional para los tres años se ubica por encima del 30% fijado por la CRA¹⁵², particularmente para las ciudades capitales de departamento. Para el año 2002, el IANC más alto se registra en las ciudades capitales de departamento (46.93%), seguidas por las grandes (35.2%) y las ciudades intermedias (35.1%).

¹⁴⁸ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 69.

¹⁴⁹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 69.

¹⁵⁰ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 69.

¹⁵¹ Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 69.

¹⁵² Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Cuadro 31. Evolución reciente del IANC

Área Urbana	2000	2001	2002
Ciudades Grandes	35,10%	36,60%	35,20%
Ciudades Capitales de Departamento	46,76%	46,07%	46,93%
Ciudades Intermedias	34,59%	35,58%	35,10%
Promedio nacional	38,80%	39,43%	39,08%

Fuente: Datos para 4 grandes ciudades, 13 capitales de departamento y 13 ciudades intermedias.

Cuadro 32. Evolución Índice de agua no contabilizada para las 4 grandes ciudades

Empresa	1995*	1997**	1998	2000	2001	2002
Empresas Públicas de Medellín	34,3%	32%	31%	31,9%	34,0%	32,8%
Triple A.A.A. (Barranquilla)	47,8%	50%	46%	40,0%	38,0%	38,0%
Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá	36,4%	33%	34%	34,1%	36,0%	34,8%
EMCALI (Cali)	33,6%	30%	33%	34,3%	38,6%	n.d.
Promedio	38,05%	36%	36,0%	35,1%	36,6%	35,2%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m³. Revista No. 5. Bogotá, 2002. *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. Pág. 71. ** Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. Pág. 173.

En relación con las grandes ciudades, el Cuadro 32 presenta la evolución del índice de agua no contabilizada para las cuatro ciudades más grandes del país.

Se debe destacar que a pesar de que la disminución es aparentemente pequeña, el esfuerzo que debe realizar una empresa para disminuir un punto porcentual el IANC es alto, sobre todo si se trata de ciudades grandes en las que se debe incluir el crecimiento en la cobertura y el aumento de la población a atender. Adicionalmente, las empresas analizan el costo financiero en que deben incurrir para disminuir las pérdidas de agua contra el beneficio financiero de no hacerlo; no siempre el óptimo financiero para una empresa consiste en situarse en el 30% de IANC fijado por la regulación. En consecuencia, un IANC superior al 30% no necesariamente debe considerarse como una señal de ineficiencia de la empresa. Igualmente, debe considerarse que el costo de reducir las pérdidas por debajo de cierto límite podría inclusive afectar a los usuarios, en la medida en que el costo de la reducción podría eventualmente trasladarse vía tarifas.

5.8 Aspectos ambientales

5.8.1 Tasas por uso

La Ley 99 de 1993 establece el cobro de tasas por uso de agua¹⁵³. De acuerdo con el esquema institucional vigente, el MAVDT es el encargado de fijar las tasas mínimas. Por su parte, las Autoridades Ambientales¹⁵⁴ son las encargadas de fijar y recaudar las tasas en sus respectivas jurisdicciones. Estas autoridades ambientales fijan un precio por metro cúbico de agua captada que varía sustancialmente entre municipalidades. Por ejemplo, en el caso de Subachoque la tasa fijada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) a octubre de 2003 era de \$12/m³, en tanto que la tasa pagada por el Acueducto de Bogotá por el agua tomada del Río Bogotá era de \$72/m³ y por el agua tomada del Río Teusaca era de \$127/m³. Estos cargos representan hasta el 18% de la tarifa de agua potable cobrada a un usuario estrato 4 en Bogotá.

Las tasas por uso fueron reglamentadas recientemente por el Decreto 155 de 2003 y la Resolución 240 de 2004. A través de estas normas, el MAVDT fijó el precio del metro cúbico de agua en un rango entre \$0.5 pesos y \$ 3.5 pesos, para todas las fuentes hídricas del país. Todas las personas que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de agua están sujetas al pago de la tasa por uso del agua¹⁵⁵. Estas normas, junto con la nueva metodología tarifaria de acueducto expedida por la CRA¹⁵⁶, llenan el vacío jurídico en torno a la forma como las empresas del sector pueden incluir el valor de esas tasas dentro de las tarifas, y a la forma como las autoridades ambientales pueden cobrarlas.

Se debe destacar que en el Decreto 155 de 2003 se contemplan mecanismos para reconocer los costos totales del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca de que trata el Decreto 1729 de 2002, teniendo en cuenta las inversiones en la cuenca hidrográfica de la Corporación Autónoma Regional. De existir dichas inversiones, la tarifa de la tasa por utilización de agua aumentaría. Sin embargo, el Decreto 155 de 2003 no contempla descuentos en la tarifa de la tasa por uso de agua cuando la

¹⁵³ El artículo 43 de la Ley 99 establece: "Artículo 43. Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas. "El sistema y método establecidos por el artículo precedente para la definición de los costos sobre cuya base se calcularán y fijarán las tasas retributivas y compensatorias, se aplicarán al procedimiento de fijación de la tasa de que trata el presente artículo. "PARAGRAFO. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto".

¹⁵⁴ Definidas en el Artículo 3 del Decreto 155 de 2003.

¹⁵⁵ Artículo 4 del Decreto 155 de 2003.

¹⁵⁶ Resolución 287 de 2004 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

empresa de acueducto realiza inversiones ambientales para la conservación de la cuenca, de forma que no existe un incentivo económico para que estas últimas se realicen.

A pesar del avance que reviste la expedición de la normatividad antes descrita, la metodología tarifaria no captura adecuadamente aspectos fundamentales para la fijación de la tarifa de la tasa por uso. En el Decreto 155 de 2003 y en la Resolución 240 de 2004 se contempla que se deberá tener en cuenta un factor regional, que integre los factores de disponibilidad, necesidades de inversión en recuperación de la cuenca y condiciones socioeconómicas de la población. Para efectos de incluir la disponibilidad del recurso, dentro del cálculo del factor regional se incluye un coeficiente de escasez que varía de acuerdo con la oferta y demanda del recurso hídrico. Para el 2016 se estima que 99 municipios que cuentan con cerca de 22 millones de habitantes presentarán altos índices de escasez y 127 municipios con cerca de 8 millones de habitantes presentarán índices de escasez medianamente altos¹⁵⁷.

5.8.2 Tasa retributiva

La tasa retributiva es un instrumento económico a través del cual se pretende disminuir la descarga de aguas contaminadas a las fuentes hídricas¹⁵⁸. De acuerdo con el Artículo 90 de la Ley 812 de 2003¹⁵⁹, los recaudos que se hagan por concepto de tasas retributivas se destinarán con exclusividad a proyectos de descontaminación hídrica y monitoreo de calidad del agua. Las empresas de alcantarillado deben pagar la tasa retributiva sobre la carga contaminante de las aguas residuales captadas a través de su red.

Inicialmente, la reglamentación de las tasas retributivas se realizó a través del Decreto 901 de 1997. La implementación de esta reglamentación se enfrentó con grandes dificultades, debido por ejemplo a que, para la fijación de la tasa no se tenían en cuenta ni la capacidad de asimilación de la carga contaminante por parte de la fuente hídrica, ni los usos de la misma. Adicionalmente tampoco se tenía en cuenta el efecto de la carga contaminante en el medio receptor. Por tanto, el Decreto 901 desconocía la realidad de cada fuente y el contexto socioeconómico, al establecer un valor único nacional para el uso de la fuente como receptor de desechos, lo cual generaba resultados insostenibles desde el punto de vista ambiental, técnico y económico¹⁶⁰.

¹⁵⁷ IDEAM. Proyecto "medición y observación de variables hidrológicas en las fuentes abastecedoras de agua" Presentación. Junio de 2004.

¹⁵⁸ Artículo 42 de la Ley 99 de 1993.

¹⁵⁹ Ley del Plan Nacional de Desarrollo.

¹⁶⁰ Gandini, M.A.; M.A. Pérez y C.A. Madera. Política de control de contaminación hídrica en Colombia: elementos de discusión asociados a objetivos de tratamiento. Instituto Cinara, Universidad del Valle. Primera conferencia Latinoamérica en lagunas de estabilización y reuso. 2000.

Otra dificultad en el proceso de implementación de las tasas era que no existía dentro de la metodología un criterio unificado para calcular las metas de descontaminación y los procesos de concertación de estas últimas eran deficientes¹⁶¹. En muchos casos, esto ocasionó que los objetivos de tratamiento no guardaran relación con el esfuerzo asociado al diseño y construcción de sistemas de tratamiento, al punto que podía ser más rentable contaminar que invertir en descontaminación¹⁶². En este sentido, el Decreto 901 de 1997 no generaba un resultado eficiente y sostenible en relación con las exigencias establecidas para el agente contaminador.

Adicionalmente, durante la vigencia del decreto no fue clara la manera en que las personas prestadoras podían recuperar tarifariamente los costos asociados a la tasa retributiva, de forma que los operadores hicieron pagos por este concepto que no pudieron recuperar, generando problemas de suficiencia financiera para muchas empresas que destinaron cuantiosos recursos al pago de las tasas retributivas, como EMCALI que destinó \$43.000 millones¹⁶³ y Bogotá que pagó \$15.550 entre 1999 y 2002¹⁶⁴. Se calcula que de los excedentes operativos, Bucaramanga tendría que destinar el 75%, Bogotá el 32%, Cartagena el 17% y Palmira más del 100% al pago de la tasa retributiva¹⁶⁵. Junto con esto, el Decreto 901 no permitía hacer un cruce entre el pago de las tasas retributivas y las inversiones en tratamiento, tales como colectores e interceptores. Así, EMCALI realizó inversiones por el orden de US\$150 millones en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con capacidad para hacer el tratamiento del 100% de los vertimientos, al igual que Empresas Públicas de Medellín quien realizaría inversiones por cerca de US\$331 en sistemas de recolección y transporte en la Planta Norte ubicada en el municipio de Bello¹⁶⁶.

Recientemente, el gobierno expidió el Decreto 3100 de 2003¹⁶⁷ y el Decreto 3440 de 2004¹⁶⁸, quedando derogado el Decreto 901 de 1997. En esta nueva norma se determinó que el MAVDT fijaría anualmente el monto tarifario mínimo y la metodología de ajuste regional. La Autoridad Ambiental respectiva iniciará cobrando el monto mínimo de la tasa retributiva y evaluará su modificación a partir del segundo año según el cumplimiento de la meta global (Artículo 16). En el Decreto en mención se establece que el cobro de la tasa retributiva se realizará en aquellas cuencas que se identifiquen como prioritarias por sus condiciones de calidad¹⁶⁹. Asimismo, se establece que la meta global de reducción de carga contaminante se

¹⁶¹ EMCALI. Tasas retributivas. Santiago de Cali, marzo 7 de 2003.

¹⁶² Gandini, M.A.; M.A. Pérez y C.A. Madera. Política de control de contaminación hídrica en Colombia: elementos de discusión asociados a objetivos de tratamiento. Instituto Cinara, Universidad del Valle. Primera conferencia Latinoamérica en lagunas de estabilización y reuso. 2000.

¹⁶³ Del Valle Rueda, Julio César La gobernabilidad eficaz del agua en Colombia: una perspectiva gremial. Págs. 31-36. En: Revista ANDESCO. Bogotá, junio de 2003.

¹⁶⁴ Acueducto de Bogotá. Tasas retributivas. Bogotá, enero de 2003. Presentación.

¹⁶⁵ Del Valle Rueda, Julio César La gobernabilidad eficaz del agua en Colombia: una perspectiva gremial. Págs. 31-36. En: Revista ANDESCO. Bogotá, junio de 2003.

¹⁶⁶ Empresas Públicas de Medellín. Tasas retributivas. Presentación. Diciembre de 2003.

¹⁶⁷ Este reemplazó el Decreto 901 de 1997

¹⁶⁸ Por medio del cual se modifica el Decreto 3100 de 2003

¹⁶⁹ Artículo 3 del Decreto 3100 de 2003.

definirá cada cinco años para cada cuerpo de agua, y que ésta será definida para cada uno de los agentes contaminantes objeto de la tasa. En el caso de los prestadores del servicio de alcantarillado sujetos al pago de la tasa, en la definición de la meta individual de reducción de la carga contaminante se deberán tener en cuenta las inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos¹⁷⁰.

Es preciso destacar que el Artículo 32 del Decreto 3100 de 2003 estableció que las tarifas del servicio de alcantarillado deben permitir la inclusión de las tasas retributivas. Para el efecto, sólo hasta finales de mayo de 2004, la CRA estableció en la nueva metodología tarifaria de los servicios de acueducto y alcantarillado la forma de recuperar los costos por concepto de las tasas retributivas en que incurran los prestadores de servicios públicos¹⁷¹. La inclusión de estas tasas dentro de las tarifas debe hacerse ya que son costos no evitables que los operadores deben asumir, cuya recuperación sólo puede hacerse vía tarifas.

Los impactos de la inclusión de la tasa retributiva sobre las tarifas vigentes a julio de 2002 y sobre la tarifa meta, se muestran en el Cuadro 33. Si la tasa retributiva se incluyera en las tarifas actuales se tendrían aumentos en promedio del 2.2%. Las tarifas de todos los estratos tendrían que subir. Al incluirse la tasa retributiva sobre la tarifa meta¹⁷², su aumento sería del 8.4% en promedio. Los ajustes se evidencian en todos los estratos, particularmente en aquellos de menor ingreso. El aumento más grande se presentaría en el estrato 1 (13,3%).

Cuadro 33. Impacto porcentual de la inclusión de los costos reales de prestación, de la tasa retributiva y de las Inversiones en tratamiento de las aguas residuales sobre la tarifa de los servicios de acueducto y alcantarillado (Periodo 2001-2005)

ESTRATO	Impacto de la eliminación del rezago tarifario		Impacto TR actual sobre la tarifa actual	Impacto TR actual sobre la tarifa meta	Impacto por la inclusión de la inversión en STAR en la tarifa actual
	Total	Anual			
1	60.9%	12.6%	4.2%	13.3%	51.3%
2	48.6%	10.4%	2.8%	9.8%	38.3%
3	45.1%	9.7%	2.2%	7.7%	44.4%
4	24.1%	5.5%	1.7%	7.2%	43.8%
5	9.0%	2.2%	1.3%	6.2%	32.5%
6	1.7%	0.4%	1.2%	6.0%	23.3%
Promedio	31.6%	6.8%	2.2%	8.4%	38.9%

Fuente: CONPES 3177

¹⁷⁰ Artículo 12 del Decreto 3100 de 2003.

¹⁷¹ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 287 de 2004. Metodología tarifaria de los servicios de Acueducto y Alcantarillado. Se prevé la inclusión de un costo medio generado por tasas ambientales (por uso y retributivas), de forma independiente a los costos de operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

¹⁷² Esta tarifa se refiere a la tarifa resultante de la aplicación de la metodología tarifaria expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Si la empresa no hace ningún tratamiento sobre las aguas residuales, la tasa retributiva que paga se calcula sobre la totalidad de la carga contaminante presente en las aguas servidas captadas a través de la red de alcantarillado.

En el proceso de implementación de la tasa retributiva se han enfrentado problemas en relación con el establecimiento de las metas de reducción de la contaminación entre las autoridades ambientales y las personas prestadoras. Igualmente, se presentaron problemas relacionados con la recuperación de la tasa retributiva por parte de las empresas, ya que de acuerdo con la regulación vigente previa la expedición de la Resolución CRA 287 de 2004, una vez fijadas las tarifas meta, estas no se podían modificar.

A pesar de que las tasas retributivas son un instrumento económico para generar incentivos para la disminución de las cargas contaminantes, sus posibles beneficios en cuanto a la reducción de la contaminación causada no son obvios. Con el tiempo, más que un instrumento económico para prevenir la contaminación, estas tasas se convirtieron en una renta para las autoridades ambientales y en una amenaza para la viabilidad económica de algunas empresas al no poderse cobrar inicialmente vía tarifas.

Para disminuir los pagos por concepto de tasa retributiva, las empresas podrían invertir en sistemas de tratamiento de aguas residuales (STAR). Sin embargo, se presentarían grandes impactos en la tarifa al incluir dichas inversiones. El estrato más afectado sería el 1, con un aumento de la tarifa actual del 51.3%. De acuerdo con el documento CONPES 3177, entre 1998 y 2002 las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado habían realizado inversiones cercanas a los \$700.000 millones en sistemas de tratamiento de aguas residuales. Esto equivale aproximadamente al 20% del total de las inversiones que el Gobierno Nacional ejecutó en el mismo período¹⁷³. Entre diciembre de 2002 y diciembre de 2003, la ciudad de Bogotá incurrió en un costo mensual de cerca de US \$ 2 millones mensuales para hacer el tratamiento primario de cerca del 25% de las aguas residuales de la ciudad.

En este sentido, para desarrollar sistemas de tratamiento de aguas residuales en cerca de 300 municipios se requeriría de una inversión de US\$3.400 millones, de los cuales sólo se cuenta con un 12% entre las diferentes fuentes de financiación¹⁷⁴. A pesar de lo ambientalmente deseable que sería la utilización generalizada de sistemas de tratamiento de aguas residuales en las ciudades y municipios de Colombia, estas son decisiones que se deben tomar a la luz de sus potenciales beneficios económicos y sociales netos, atendiendo la prioridad establecida en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS.

¹⁷³ Del Valle Rueda, Julio César La gobernabilidad eficaz del agua en Colombia: una perspectiva gremial. Págs. 31-36. En: Revista ANDESCO. Bogotá, junio de 2003.

¹⁷⁴ Documento CONPES 3177. Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Julio 15 de 2002. DNP. DDUPRE. MAVDT.

5.9 Macroeconomía del sector de acueducto y alcantarillado

5.9.1 Aporte al PIB de los servicios de acueducto y alcantarillado

La inversión total para la provisión de agua potable y alcantarillados entre 1971 y 1989 representó en promedio el 16% de la inversión pública total. Esto equivale a cerca del 0.5% del PIB¹⁷⁵.

Por su parte, en el Cuadro 34 se muestra la evolución del PIB nacional y del PIB sectorial. A partir de 1996 se presenta una caída de la tasa de crecimiento de la economía, llegando inclusive a decrecer en el año de 1999 en 4.2%. A partir del año 2000, el desempeño de la economía colombiana empieza a mejorar al igual que el desempeño del PIB del sector, reflejando el comportamiento del PIB Nacional. Sin embargo, debe anotarse que las variaciones en el PIB del sector no son tan grandes como las del PIB Nacional debido a que, a pesar de la recesión económica, los hogares no pueden evitar seguir consumiendo el servicio. La participación del sector en el PIB nacional ha tenido una tendencia decreciente, pasando de ser 0.73% en 1990 a 0.6% en el 2003, estabilizándose en dicha cifra.

Cuadro 34. Comparativo PIB Nacional y PIB Sectorial

Años	PIB Nacional	PIB sectorial	Participación PIB sectorial sobre PIB nacional	Variación PIB Nacional	Variación PIB sectorial
1990	56.873.930	416.232	0,73%	n.d.	n.d.
1991	58.222.935	422.501	0,73%	2,37%	1,51%
1992	60.757.528	n.d	n.d.	n.d.	n.d.
1993	64.226.882	453.738	0,71%	5,71%	n.d.
1994	67.532.862	478.476	0,71%	5,15%	5,45%
1995	71.046.217	503.074	0,71%	5,20%	5,14%
1996	72.506.824	511.816	0,71%	2,06%	1,74%
1997	74.994.021	498.831	0,67%	3,43%	-2,54%
1998	75.421.325	496.266	0,66%	0,57%	-0,51%
1999	72.250.601	487.563	0,67%	-4,20%	-1,75%
2000	74.363.831	479.590	0,64%	2,92%	-1,64%
2001	75.458.1082	486.607	0,64%	1,50%	1,46%
2002 py	76.799.997	501.412	0,65%	1,8%	3,04%
2003 py	79.768.962	514.311	0,66%	3,8%	2,57%

Fuente: DANE-Ajustes proyectados (py) para 2002 y 2003. Millones de pesos de 1994

¹⁷⁵ Cuervo L.M. La crisis del agua potable en Colombia: aspectos cruciales y vías de solución. *En*: Agua: pasado y presente. La gestión del servicio en Colombia. Controversia 164-165. CINEP. Bogotá 1991. Página 24. Tomado de ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar. Diciembre de 2001.

5.9.2 Aporte fiscal de los servicios de acueducto y alcantarillado

Cómo se indicó, antes de las reformas introducidas en el régimen de servicios públicos, la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado era realizada a través de prestadores de naturaleza pública, que se nutrían de recursos de la nación y de los respectivos departamentos y municipios. Como consecuencia de las reformas, la carga sobre el presupuesto de la Nación y de los entes territoriales se ha disminuido. Entre estas reformas cabe destacar la búsqueda de suficiencia financiera de los servicios, la prohibición de gratuidad del servicio y la necesidad de recobrar los costos de prestación a través de las tarifas pagadas por los usuarios. En efecto, la prestación por parte de operadores privados implica que estos asumen el riesgo de que el recaudo no sea suficiente para cubrir los costos del servicio, tal como sucede en los casos en los cuales las tarifas cobradas no corresponden a la tarifa meta.

En consecuencia, el primer aspecto que se debe considerar en relación con la incidencia macroeconómica y fiscal de las reformas introducidas a partir de 1991 en el sector son las inversiones evitadas por la entrada del sector privado. En este sentido, las inversiones del sector privado pasaron de 3 millones de dólares anuales en 1995 a más de 8 millones de dólares en 2000. En el mismo período, las inversiones del sector público alcanzan los US \$256 millones y los compromisos de inversión en los proyectos en curso los US \$280 millones¹⁷⁶. Si bien se ha presentado un incremento de más del 260% de la inversión privada, para el año 2000, ésta no representó más del 1% de la inversión pública.

Otro aspecto a considerar son los ingresos recibidos por el Estado por privatizaciones, concesiones e ingresos tributarios adicionales¹⁷⁷. El Departamento Nacional de Planeación DNP¹⁷⁸, ha señalado que la participación de los privados en la infraestructura permite que el Estado cuente con recursos adicionales para suplir otras necesidades del sector social. Al respecto, la Ley 142 establece que las empresas de servicios públicos están sometidas al régimen tributario nacional y al de las entidades territoriales. Entre los tributos de orden nacional se encuentran el impuesto de renta, el impuesto al patrimonio, el impuesto de timbre, el IVA por ciertos insumos, el 4 por mil para las transacciones financieras, las contribuciones a la CRA y a la SSPD. La Ley 142 de 1994 estableció un período de 7 años durante el cual las empresas de servicios públicos del orden municipal estaban eximidas del pago de impuestos de renta y complementarios sobre las utilidades que se capitalicen o restituyan para planes de expansión y mantenimiento. Lo anterior con el fin de masificar los servicios públicos en el país. En el ámbito territorial, las empresas son gravadas con impuestos como el predial y el de industria y comercio y una que otra contribución al desarrollo de la educación en el departamento o

¹⁷⁶ ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar. Diciembre de 2001. Pág. 8.

¹⁷⁷ ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar Dic 2001. Pág. 8.

¹⁷⁸ Departamento Nacional de Planeación. La Vinculación del Capital Privado en Colombia.

municipio, fondos de cultura, etc. Naturalmente, la rentabilidad de las empresas del sector y sus planes de expansión y de mejoramiento de la calidad del servicio pueden verse afectados por la cantidad de cargas tributarias.

La Ley 788 de 2002 estableció un descuento tributario para las empresas de acueducto y alcantarillado. Estas podrán solicitar un descuento equivalente al 40% del valor de la inversión que realicen en el respectivo año gravable en empresas de acueducto y alcantarillado del orden regional diferentes a la empresa beneficiaria del descuento. A través de este descuento se busca incentivar la inversión de operadores de acueducto y alcantarillado en empresas de acueducto y alcantarillado en cualquier región del país. Lo anterior tiene el propósito de aumentar la inversión en el sector, generar transferencia de conocimiento de los prestadores constituidos a empresas en desarrollo, aglomerar el mercado y aprovechar economías de escala¹⁷⁹. De acuerdo con los estimativos del MAVDT, las utilidades netas de las personas prestadoras del sector que se podrían destinar a la inversión ascienden a \$800.000 millones (antes de impuestos)¹⁸⁰. Sin embargo, hasta el momento, la utilización de este beneficio ha sido muy poca, debido a que no ha sido posible para los operadores actuales participar en los procesos licitatorios que ha habido en el 2003 y 2004 por consideraciones de riesgo jurídico y de los términos de la convocatoria para dichos procesos.

De otra parte, se deben considerar los recursos asignados a proyectos de inversión en agua potable y saneamiento básico en cumplimiento de las previsiones del actual Plan Nacional de Desarrollo. El 36,8% de los recursos de las inversiones regionales (\$368.000 millones), fueron destinados a inversiones en el sector. El 33% de estos recursos serán utilizados para la estructuración de esquemas de vinculación de operadores especializados¹⁸¹ a través de la celebración de contratos tales como construcción de la infraestructura para la prestación del servicio o la gestión y operación de los sistemas.

Es pertinente destacar el número de empleos que genera el sector de acueducto y alcantarillado en Colombia. El primero de ellos genera cerca de 9.100 empleos directos y 45.600 empleos indirectos. Por su parte, el sector de alcantarillado genera 8.700 y 61.200 empleos directos e indirectos¹⁸².

¹⁷⁹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental. Presentación Esquemas Regionales. Bogotá, Febrero 13 de 2003.

¹⁸⁰ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental. Presentación Esquemas Regionales. Bogotá, Febrero 13 de 2003.

¹⁸¹ Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3253. Importancia estratégica del programa de modernización empresarial en el sector de agua potable y saneamiento básico. Versión aprobada. Bogotá, noviembre 10 de 2003.

¹⁸² ANDESCO. Enero de 2004.

5.10 Comparación internacional

En la década de los noventa se presentaron importantes cambios en el sector de agua potable en Latinoamérica. En 1991 los cambios comienzan en Argentina y en Chile. Hacia mediados de la década se dan reformas en Perú, Colombia, Brasil y Centroamérica. Hacia el final de la década tan sólo Ecuador, El Salvador, Honduras y Guatemala no habían intentado alguna reforma, algunas de las cuales se limitaron a abrir el espacio para la privatización del sector, en tanto que otras incluyeron diferentes posibilidades de prestación de servicios, normas de calidad, cobertura y tarifas, entre otros aspectos.

En general, las reformas coinciden en tratar de superar el equilibrio de bajo nivel. Esto es bajas tarifas que conducen a bajos niveles de cobertura y calidad. Adicionalmente se introdujeron cambios en materia de separación de las funciones entre el diseñador de política, el regulador y el prestador de los servicios. En concordancia con lo anterior, se restringió la injerencia de los intereses políticos en la toma de decisiones y se introdujeron agencias reguladoras que con independencia política regulan el mercado. En principio, estas agencias propenden por costos eficientes y tarifas que permitan la recuperación de los costos de prestación, garantizando tasas de retorno razonables a los prestadores¹⁸³.

A principios de los 90s en Argentina, Chile, Panamá y Perú, la organización de la industria del agua se transformó de monopolio nacional hacia la prestación descentralizada. Como consecuencia aumentó el número de prestadores, lo cual implicó dificultades de monitoreo para el regulador¹⁸⁴. En la mayoría de los casos, las reformas no fueron ideadas específicamente para el sector, sino fueron consecuencia de reformas más amplias del Estado. Es por esto que en algunos casos las reformas del sector de agua potable se dieron cuando ya se habían introducido elementos de la descentralización (Brasil y Colombia), lo que ocasionó dificultades en el ajuste del sector obligando a hacer cambios posteriores.

Contrario a lo que se pretendió con las reformas, en este sector no se presentó un gran atractivo para la participación del sector privado en América Latina. Esto podría atribuirse a que los grandes centros poblacionales tienen, en muchos casos, un número de conexiones inferior a la mínima escala eficiente¹⁸⁵. Por otro lado, dada la elevada participación pública en la prestación del servicio en América Latina, no se han logrado erradicar las prácticas clientelistas; los gobiernos municipales reclaman el control sobre aspectos vitales de la prestación, como la fijación de tarifas. Este es el caso de Perú y Colombia, en donde el regulador fija la fórmula tarifaria con base

¹⁸³ Fundación para el desarrollo del Caribe – FUNDESARROLLO. Los servicios públicos domiciliarios en la Constitución de 1991. Barranquilla, 2002. Pág. 58.

¹⁸⁴ Foster, Vivian. Diez años de reforma del servicio de agua potable en Latinoamérica: hacia un modelo Anglo-Francés. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Págs. 165- 94. Pág. 170.

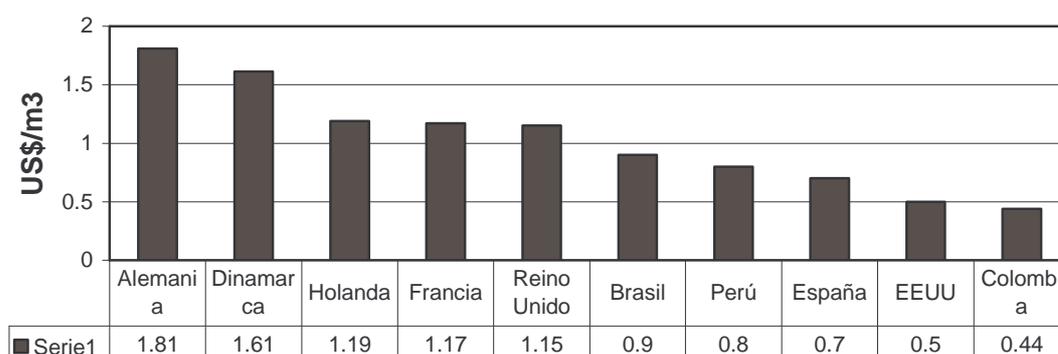
¹⁸⁵ Foster, Vivian. Diez años de reforma del servicio de agua potable en Latinoamérica: hacia un modelo Anglo-Francés. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Págs. 165- 94. Pág. 170.

en la cual, las municipalidades definen sus tarifas. Esto es semejante a lo que sucede en Bolivia, país en el cual los municipios cuentan con voto en el proceso de definición de las tarifas.

Argentina por su parte, adoptó una regulación de precio tope basada en índices de costos y de cumplimiento de inversiones por expansión¹⁸⁶. En el caso del área metropolitana del Gran Buenos Aires se establecieron en 1992 concesiones por 30 años a partir de un proceso licitatorio que tuvo como base un menor nivel tarifario al preexistente y requerimientos de inversión.

En la Gráfica 4, se observa que el precio por metro cúbico expresado en dólares. Colombia presenta el precio más bajo de los países de la muestra (US\$ 0.44 m³). El país de la muestra que presenta un mayor precio por m³ de agua es Alemania (US\$1.81 m³).

Gráfica 4. Comparación de precios de agua (US\$/ m³)



Fuente: Echeverri, Juan Carlos. Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Presentación. Abril 5 de 2002.

En el Cuadro 35 se presentan las coberturas de los servicios de acueducto y alcantarillado para algunos países de Latinoamérica. Se debe destacar, que el promedio de cobertura de acueducto para Colombia es del 94%, que junto con Uruguay es el segundo más alto de los países de la muestra. Chile ocupa el primer lugar, con una cobertura de acueducto del 99%. De la muestra de países, el que presenta el más bajo nivel de cobertura de acueducto es Perú.

En relación con la cobertura del servicio de alcantarillado, Chile ocupa el primer lugar (89%), seguido por Colombia (82%) y Brasil (80%). La menor cobertura de alcantarillado se presenta en Perú, donde ésta solamente alcanza el 13%.

¹⁸⁶ Navajas, Fernando. Privatización, reforma regulatoria y desempeño económico en la Argentina. En: Privatización en América Latina y en Paraguay. Serie políticas públicas. Pág. 48.

Cuadro 35. Comparativo de coberturas a nivel de Latinoamérica 2001

País	Acueducto %	Alcantarillado %
Argentina	85	62
Bolivia	87	45
Brasil	91	80
Chile	99	89
Colombia	94	82
Ecuador	89	70
Peru	67	13
Paraguay	87	76
Uruguay	94	50
Venezuela	83	69

Fuente: Tomado de ANDESCO. Modelo actual de prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios: Logros y retos. Presentación. Mayo de 2001.

6 Conclusiones y Retos Futuros

Las reformas introducidas han permitido que el sector de acueducto y alcantarillado hoy en día sea atendido en una proporción importante por operadores especializados. Entre 1995 y 1998 se pasó de un 70% de operadores especializados (en diferentes grados) a un 76%, siendo las 4 principales ciudades (Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali) atendidas por empresas especializadas que han ido evolucionado hacia formas de gestión cada más eficientes. Esto se traduce en mayores coberturas y en mejor calidad del servicio. Hacia el futuro se debe propender por que en el nivel municipal se establezcan empresas especializadas, en las cuales la injerencia política se minimice.

El diseño de la metodología tarifaria tuvo como objetivo que las empresas asumieran parámetros de eficiencia, respetando las características propias de cada uno de ellos, con el fin de evitar que ineficiencias fueran trasladadas a los usuarios, de acuerdo con la Resolución 287 de 2004¹⁸⁷. Un indicador representativo es el Índice de Agua No Contabilizada (IANC). Como se encuentra diseñada la metodología se permite que la empresa recupere el costo en el que incurre por pérdidas de agua tratada hasta de un 30%. Las pérdidas por encima de este porcentaje deben ser asumidas por la persona prestadora, esto es, no pueden ser trasladadas al usuario vía tarifas. Este indicador ha presentado una evolución positiva, particularmente en las cuatro grandes ciudades, en donde en promedio en 1995 era de 38.05% y en el 2002 de 35.20%. Para el año 2002, el IANC más alto se registraba en las ciudades capitales de departamento (46.93%), seguidas por las grandes (35.2%) y las ciudades intermedias (35.1%).

¹⁸⁷ Resolución Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico 287 de 2004. Metodología tarifaria de los servicios de Acueducto y Alcantarillado.

El espacio para la inversión no pública en el sector se amplió considerablemente a partir de la vigencia de la Constitución de 1991, a través de la cual se introducen las pautas de lo que en este documento se han denominado las reformas. La vinculación del capital privado ha estado fuertemente impulsada por el Programa de Modernización Empresarial, conducido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, a través del cual hasta junio de 2003 se habían canalizado recursos privados por cerca de US\$152 millones. Sin embargo, es preciso que hacia el futuro se avance en hacer más atractivo el sector para la inversión privada, a través de la regulación de mercados de agua en grandes volúmenes y del régimen de interconexión. La experiencia reciente de gestión sectorizada del servicio en Bogotá puede servir de pauta para que se vinculen privados en la prestación del servicio en otras ciudades, que se traduzcan en mejoras de los sistemas y de las coberturas.

No obstante, el nivel central y municipal sigue teniendo una enorme relevancia en relación con la prestación del servicio, ya que ha sido necesario seguir aportando recursos para el otorgamiento de subsidios, sobretodo en aquellos municipios en los cuales no existen usuarios contribuyentes. Debido a las grandes inversiones que demandan los sistemas de acueducto y alcantarillado es de preverse que la financiación pública siga siendo fundamental para elevar los niveles de calidad y cobertura de los servicios.

Los ajustes de las tarifas, por concepto de actualización y eliminación del rezago tarifario, permiten que el operador recobre a través de éstas los costos de prestación del servicio. Esto es definitivo para que el prestador pueda adelantar las labores de mantenimiento necesarias y pueda llevar a cabo los planes de expansión que se trazó, en beneficio de las coberturas y la calidad del servicio. Desde 1996 se observa un incremento sostenido en el valor del cargo fijo de los servicios de acueducto y alcantarillado, lo que indica que antes de 1996 las tarifas no permitían la recuperación de los costos de administración o de clientela. En el período comprendido entre 1997 y 2004 se presentan incrementos en los cargos por consumo básico, complementario y suntuario de los servicios de acueducto y alcantarillado sugiriendo también que antes de 1996 las tarifas no estaban cubriendo los costos medios de inversión. A través de la nueva metodología tarifaria se pretende que los operadores avancen en materia de optimización de los recursos disponibles, de forma que presten el servicio en condiciones cada vez más eficientes, lo cual puede llegar a influir en las tarifas. Debe advertirse que los cambios que sobre la materia se den, no deben estar solamente orientados a disminuir las tarifas, sino que se debe tener en cuenta que el objetivo es asegurar la prestación universal del servicio en condiciones de calidad y continuidad.

Una de las consecuencias de los ajustes de las tarifas es la disminución en el consumo promedio por usuario. En 1995 éste era de 23.82 m³ y en 2002 era de 18.24 m³, para un promedio de 22 ciudades. Este valor se encuentra por debajo del nivel de consumo básico definido por la regulación, que es de 20 m³. Un estudio del

Departamento Nacional de Planeación¹⁸⁸ sugiere la focalización del subsidio y una reducción del nivel del consumo básico para los usuarios residenciales de los estratos uno y dos y solamente bajo condiciones excepcionales a los usuarios del estrato tres.¹⁸⁹

A partir de la introducción de las reformas se han presentado mejoras significativas en materia de cobertura de acueducto y alcantarillado. En promedio, entre 1997 y el 2000, la cobertura urbana de acueducto aumentó en 2% y la de alcantarillado en 3%. En el año 2000 la cobertura de acueducto de las 4 grandes ciudades, era de 98.2% y la cobertura de alcantarillado era de 93.4%. También se observa que se han mantenido las diferencias entre las coberturas de las grandes ciudades y del resto de municipios. Estas últimas podrían aumentar a través de esquemas regionales de prestación del servicio, que permitan la reducción de costos tales como el tratamiento de agua cruda y el traslado de estos recursos a inversiones de expansión en redes. Igualmente, se han mantenido las brechas entre coberturas de acueducto y alcantarillado, inclusive en las grandes ciudades, por lo que en el futuro se hace necesario eliminar estas diferencias, debido a los problemas de salud y sanitarios por la no disponibilidad de un adecuado sistema de disposición de aguas residuales.

En materia de continuidad del servicio de acueducto se presentó una gran mejora desde 1993, cuando la continuidad era de 15.36 horas al día, a 1997 cuando era de 21.3 horas al día. Las ciudades con mayor continuidad eran las de menos de 70.000 habitantes, que para 1997 presentaban una continuidad promedio de 23.2 horas al día. Adicionalmente, en el 2003, en el 78% de los casos la calidad del agua para preparar alimentos de los hogares no presenta problemas, por tanto, hoy en día es posible contar con un servicio en mejores condiciones de continuidad y calidad.

De otro lado, en las condiciones actuales el sistema de subsidios y contribuciones no es sostenible y pone en riesgo la sostenibilidad financiera de las empresas, al no encontrarse en pleno funcionamiento los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos en cada uno de los municipios. En reciente informe del Departamento Nacional de Planeación¹⁹⁰ se indica que las coberturas actuales, si bien son mejores que el promedio latinoamericano, deberían ser mayores teniendo en cuenta los recursos que por más de 11,7 billones de pesos han sido girados a los municipios por cuenta de las transferencias señaladas en la Ley 715, y que esa diferencia puede obedecer a problemas relacionados con desviación de recursos en algunas regiones. De hecho, la propia Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios¹⁹¹ ha solicitado a los organismos de Control del orden Nacional¹⁹² investigar a los alcaldes de 166 municipios que se abstuvieron de informar sobre el

¹⁸⁸ Informe del DNP, Octubre de 2004

¹⁸⁹ Satisfacer las necesidades esenciales de las familias

¹⁹⁰ Informe del DNP, op.cit.

¹⁹¹ Noviembre de 2004

¹⁹² Contraloría General de la República y Procuraduría General de la Nación

destino de los recursos para acueducto y alcantarillado del año 2004 y que ascienden a la no despreciable suma de 600 mil millones de pesos.

Como se indicó, con base en la información disponible¹⁹³ solamente se ha girado el 18% de los dineros que los municipios debieron haber girado a las empresas operadoras del servicio para el otorgamiento de los subsidios. Por eso es indispensable que sea obligatorio el traslado de dichos dineros a las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios de acueducto y alcantarillado¹⁹⁴, tal como lo contempla un proyecto de ley que actualmente está cursando en el Congreso de la República.

Otro de los aspectos a analizar es la excesiva dispersión de operadores de acueducto y alcantarillado. La visión de futuro del servicio impone una mayor concentración de operaciones bajo la responsabilidad de un operador especializado con el fin de aprovechar las economías de escala, lo cual implicaría la fusión de empresas o la liquidación de empresas ineficientes, permitiendo la presencia de nuevos operadores con experiencia probada.

Finalmente, es claro que hay que continuar con la senda trazada durante estos diez años de reformas en donde los resultados son buenos y que requieren un marco jurídico estable para su consolidación y desarrollo.

¹⁹³ ANDESCO, Cámara de Acueducto y Alcantarillado. El Sector en Cifras. 2004. La inoperancia de los fondos de solidaridad y redistribución de ingresos y los problemas que esto genera en el sector de agua potable y saneamiento básico. 16 de diciembre de 2003

¹⁹⁴ El Decreto 465 de 2004 permite a los alcaldes que así lo autoricen, indicar al Ministerio de Hacienda y Crédito Público que el dinero correspondiente a las transferencias de la Ley 715 para Agua Potable y Saneamiento Básico sean girados directamente a las empresas operadoras del servicio de acueducto y alcantarillado

7 Referencias

Acueducto de Bogotá. Conformación de las zonas: Atención Oportuna y Respetuosa Acueducto y Alcantarillado para todos. Bogotá, Junio de 2004. Presentación.

Acueducto de Bogotá. Tasas retributivas. Bogotá, enero de 2003. Presentación.

ANDESCO. Balance de los servicios públicos domiciliarios. Comité de servicios públicos domiciliarios AUV. Documento versión preliminar. Diciembre de 2001.

ANDESCO. Diagnostico y perspectivas para el sector agua potable y saneamiento hídrico: la visión de las Empresas de Servicios Públicos. Enero de 2003.

ANDESCO. El Modelo de los Servicios Públicos Domiciliarios: Reflexiones sobre su situación actual y propuestas para el futuro. Sin fecha.

ANDESCO. La Problemática de la inoperancia de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos en el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá, febrero de 2004.

ANDESCO. Modelo actual de prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios: Logros y retos. Presentación. Mayo de 2001.

Ángel Gómez, Jorge Enrique y Aguilera Wilches, Julio Cesar. El problema tarifario en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Págs. 13- 57.

Castro, Raúl. y J.A. Bonilla. Análisis Econométrico de la efectividad y eficiencia del programa de tasas retributivas en Colombia. Informe final presentado al Ministerio del Medio Ambiente. 2003.

CEPIS. Evaluación servicios de agua potable y saneamiento 2000 en la Américas. Estudio realizado para el año 2000.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Documento de trabajo proyecto de resolución Parámetro de Eficiencia del CMA. Noviembre de 2003. Pág. 6. En: www.cra.gov.co

- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. El estado del arte de la regulación en el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia. Bogotá, enero de 2001. 232 págs.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Estudio sobre interconexión y venta de agua en bloque para los servicios de acueducto y alcantarillado. Ruta de acceso: <http://www.cra.gov.co/htm/estudios/l.doc>. Recuperado: 13 de junio de 2004.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Metodología para la determinación del cargo fijo en acueducto y alcantarillado. Documento de trabajo. Bogotá, Diciembre de 2003. En: www.cra.gov.co. Recuperado: 23 de mayo de 2004.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 6. Febrero de 2001. 194 págs.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3177. Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales. Versión Aprobada. Julio 15 de 2002.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3246. Lineamientos de política para el sector de acueducto y alcantarillado. Versión Aprobada. Septiembre 26 de 2003.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 2912. La participación privada en agua potable y saneamiento básico- política y estrategia. Versión Aprobada. Santa fe de Bogotá, marzo 12 de 1997.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Departamento Nacional de Planeación: DDUPRE. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento CONPES 3253. Importancia estratégica del programa

de modernización empresarial en el sector de agua potable y saneamiento básico. Versión aprobada. Bogotá, D.C., noviembre 10 de 2003.

Consultoría Deloitte Touche Tohmatsu International (D.T.T.I.). Marco conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Págs. 3-61. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998. 225 págs.

Contraloría General de la República. Análisis del subsectorial, sector servicios públicos domiciliarios: agua potable, saneamiento básico, y telecomunicaciones. Bogotá, 2001.

Contraloría General de la República. Servicios públicos domiciliarios: perspectivas desde la Contraloría General de la República con la participación de la ciudadanía. Julio de 2002. 67 págs.

Corrales, María Elena. El reto del agua: cambios institucionales en los servicios públicos por redes. Editorial Galac. Caracas, 1998.

Cuervo, Luis Mauricio et al. Economía de los servicios públicos: una visión alternativa. Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP). Bogotá, 1988.

Del Valle Rueda, Julio César La gobernabilidad eficaz del agua en Colombia: una perspectiva gremial. Págs. 31-36. En: Revista ANDESCO. Bogotá, junio de 2003.

Departamento Nacional de Planeación. La descentralización en el sector de agua potable y saneamiento básico. Documentos para el desarrollo territorial. Bogotá, 2001.

Departamento Nacional de Planeación. La Vinculación del Capital Privado en Colombia. Recuperado el 2 de septiembre de 2003. Ruta de acceso: http://www.dnp.gov.co/ArchivosWeb/Direccion_Infraestructura_Energia/presentaciones/7.

Departamento Nacional de Planeación. Revista Planeación y Desarrollo. No. 1 1994. Vol. XXV.

- Echeverri, Juan Carlos. Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Presentación. Abril 5 de 2002.
- EMCALI. Tasas retributivas. Santiago de Cali, marzo 7 de 2003. Presentación.
- Foster, Vivian. Diez años de reforma del servicio de agua potable en Latinoamérica: hacia un modelo Anglo- Francés. En: Revista No. 8 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Febrero de 2002. Págs. 165- 94.
- Fundación para el desarrollo del Caribe – FUNDESARROLLO. Los servicios públicos domiciliarios en la Constitución de 1991. Barranquilla, 2002.
- Gandini, M.A.; M.A. Pérez y C.A. Madera. Política de control de contaminación hídrica en Colombia: elementos de discusión asociados a objetivos de tratamiento. Instituto Cinara, Universidad del Valle. Primera conferencia Latinoamérica en lagunas de estabilización y reuso. 2000.
- IDEAM. Proyecto “medición y observación de variables hidrológicas en las fuentes abastecedoras de agua” Presentación. Junio de 2004.
- Jiménez Perdomo, Gustavo. Comentarios al marco regulatorio propuesto por la consultoría a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Págs. 94-102. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998. 225 págs.
- Junca, Juan. Determinación del Consumo Básico de Agua Potable Subsidiario en Colombia. Archivos de Macroeconomía Departamento Nacional de Planeación. Documento 139 Noviembre 2000.
- Maldonado Maria Mercedes, Evaluación de la Descentralización Municipal en Colombia. La descentralización del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, 2001.
- Masi, Fernando ¿Por qué la privatización?. En: Privatización en América Latina y en Paraguay. Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya. Serie de políticas públicas.

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental. Presentación Esquemas Regionales. Bogotá, Febrero 13 de 2003.
- Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Perspectivas de la política sectorial. Presentación. Bogotá, 2002.
- Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Bogotá, 2002.
- Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Balance sectorial de acueducto. Política pública para el sector de agua potable y saneamiento básico de Colombia. Bogotá, 2002.
- Ministerio de Desarrollo Económico. Inventario Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá, 1997.
- Ministerio de Salud. Segundo Inventario Nacional de Calidad de Agua 1997. Bogotá, 1997.
- Molina Giraldo, Humberto. Actualización del estudio de población y demanda de agua. Bogotá, 2003.
- Navajas, Fernando. Privatización, reforma regulatoria y desempeño económico en la Argentina. En: Privatización en América Latina y en Paraguay. Serie políticas públicas. Págs. 39-57.
- Ramírez Gómez, Manuel. Asesoría para la estimación de funciones de costos por componentes en los sistemas de acueducto y alcantarillado. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Informe Final. Enero de 1998.
- Rodríguez, Carmiña Moreno. Información empalme 2002. Ministerio de Desarrollo Económico. Dirección general de agua potable y saneamiento básico. Junio de 2002.
- Salamanca León, Jaime. Estimación del número de municipios que emplean cloro gaseoso dentro del proceso de desinfección de agua potable en Colombia para el año 2001. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Revista No. 8. Febrero de 2002. Págs. 149-158.

Sarmiento Palacio, Eduardo. La regulación de los servicios de agua potable (Comentarios al informe de la firma consultora Deloitte Touche Tohmatsu International, D.T.T.I.). Págs. 62-72. En: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Modelo para la comparación de empresas: primera evaluación en acueducto y alcantarillado. Revista No. 3. Febrero de 1998. 225 págs

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Balance y análisis de incrementos tarifarios: diciembre de 2002 a junio de 2003. Bogotá, agosto de 2003.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m3. Revista No 3. Bogotá, Mayo 2000.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Revista Supercifras en m3. Revista No. 5. Bogotá, 2002.