

REVISTA  
**REGULACIÓN**  
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

**ÓRGANO DE INFORMACIÓN TÉCNICA  
DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO BÁSICO -CRA-**

JAIME SALAMANCA LEÓN  
DIRECTOR EJECUTIVO -CRA-

NÚMERO 5  
DICIEMBRE DE 2000

COMITÉ EDITORIAL

JAIME SALAMANCA LEÓN  
Director Ejecutivo  
Experto Comisionado

JORGE ENRIQUE ÁNGEL GÓMEZ  
Experto Comisionado

ISSN: 0123-370X

Edición  
Nelly Estrada López

Diseño e impresión:  
Elograf Ltda.

Hecho en Colombia  
Diciembre de 2000

## COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

ANDRÉS PASTRANA ARANGO  
Presidente de la República de Colombia

### MIEMBROS DE LA COMISIÓN

#### Presidente

Augusto Ramírez Ocampo, Ministro  
Ministerio de Desarrollo Económico

Juan Carlos Echeverry Garzón, Director  
Departamento Nacional de Planeación

Juan Mayr Maldonado, Ministro  
Ministerio del Medio Ambiente

Sara Ordoñez Noriega, Ministra  
Ministerio de Salud

Jaime Salamanca León, Experto Comisionado, Director Ejecutivo

Jorge Enrique Ángel Gómez, Experto Comisionado

Ángel Gutiérrez García, Experto Comisionado

José Enrique Ramírez Yañez, Superintendente General

Hermes Huertas Huertas, Superintendente Delegado de Acueducto, Alcantarillado y Aseo

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

#### PERSONAL ADMINISTRATIVO

Cecilia Morales de Forero  
Coordinadora Administrativa

Angélica María Velasco Solano  
Coordinadora Ejecutiva

Víctor Quiroga Cárdenas  
Jefe Oficina Jurídica

Javier Rozo Vengoechea  
Jefe Oficina de Regulación

Julio César Aguilera Wilches  
Jefe Oficina Técnica

# CONTENIDO

Introducción

Editorial 1

Mensaje del Presidente de la República 7

Plan de acción estratégica regulatoria 9  
*Por: Pablo T. Spiller*

Declaratoria de Error Tarifario - Caso práctico 61  
*Por: Jaime Salamanca León y Nancy Marrero*

Tasas Retributivas: Un enfoque proactivo 85  
*Por: Jorge Enrique Ángel Gómez, Lorena Hernández  
y Gabriel Gutiérrez*

Promoción de la Competencia 109  
Contratación de teceros para la prestación de servicios  
*Por: Jaime Salamanca León, Nancy Marrero  
y Víctor Quiroga*

## I N T R O D U C C I Ó N

Consecuentes con la naturaleza de la CRA de dar a conocer las investigaciones que se consideran de interés para las empresas del sector y usuarios en general, hemos retomado la publicación de la revista *Regulación*. Esperamos contribuir en la profundización del conocimiento de este tema tan relevante.

Los números anteriores de esta publicación, cuatro (4) en total, han servido de punto de partida para reanudar este proceso editorial. Hemos considerado importante mantener el formato y hacer unos sensibles ajustes en el diseño, acordes con los cambios y evolución del diseño gráfico.

Es muy grato compartirles nuestros logros y proyecciones en este sector tan sensible para la sociedad.

Estaremos entregando de manera periódica informes e investigaciones producidas por la Comisión y por otros sectores vinculados con nuestra actividad regulatoria, ya sean estas realizadas en Colombia o en el exterior.

## EDITORIAL

# UN NUEVO MARCO REGULATORIO: HACIA LA EFICIENCIA DEL SECTOR

**E**n el cumplimiento de su misión, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico hizo oficial el documento sobre las bases del Nuevo Marco Regulatorio para el sector. El conocimiento que lo sustenta se ha nutrido de la experiencia regulatoria aplicada a la realidad del sector en nuestro país, así como de los avances y de las lecciones de otros países que han experimentado cambios tan trascendentales en esta materia como los que nos proponemos impulsar con este ambicioso proyecto.

Los dos principios básicos enunciados por el Profesor John Rawls de la Universidad de Harvard, sostienen que todo individuo tiene derecho a la máxima libertad compatible con la misma libertad de los demás, y que las desigualdades económicas sólo se pueden justificar en una sociedad con igualdad de oportunidades para todos. Siendo la paz un objetivo primordial de nuestra sociedad, existe un claro llamado a generar

más y mejores oportunidades para sectores, grupos y regiones menos favorecidos.

Según Amartya Sen, el desarrollo debe ocuparse de extender al máximo las libertades de las personas. Estas libertades se refuerzan mutuamente, convirtiéndose, además de fines, en instrumentos para mejorar el nivel de vida. En este sentido, el acceso a los servicios públicos esenciales como el agua potable y el saneamiento, es importante no sólo para suplir esta necesidad básica, sino también para ampliar las oportunidades de participación en las diferentes esferas de la vida política y económica.

Estamos convencidos que el fortalecimiento de los mecanismos de regulación y control es un medio para ampliar las opciones, oportunidades y libertades reales de la población. Esta relación opera en la medida en que un marco claro de reglas e incentivos para el sector permita que los servicios de agua potable, aseo y alcantari-



llado sean proveídos eficientemente, cumpliendo con unas metas de cobertura y calidad.

La regulación es el medio idóneo para armonizar intereses públicos y privados cuando éstos no coinciden. En el caso de agua y saneamiento básico, los equilibrios ineficientes a que conduce esta divergencia de intereses y que sin duda caracterizan actualmente al sector en Colombia, implican costos sociales irrecuperables en términos de formación de capital social. La responsabilidad frente a esta realidad es de todos los agentes involucrados con el sector. La Comisión de Regulación asume su parte y emprende una reforma regulatoria que generará mejoras en el bienestar de los consumidores y de la sociedad en general.

El equilibrio de bajo nivel en que se encuentra el sector se debe a que se conjugan características de servicio público, perversos incentivos políticos y una regulación en proceso de desarrollo. Debido a los altos costos hundidos en los sectores de acueducto y alcantarillado, las empresas operan aún si no recuperan sus costos de inversión, ya que cubriendo sus gastos de funcionamiento, pueden continuar operando.

Esta flexibilidad da lugar a la politización del manejo tarifario y de las decisiones de inversión, en un fenómeno que se ve reforzado al tratarse de un servicio de consumo masivo, con altos dividendos políticos producto de mantener precios no compensatorios. Conociendo de antemano las presiones para man-

tener precios bajos en los estratos de menores ingresos, la incertidumbre frente a decisiones de largo plazo es un fuerte incentivo a no invertir. Los perjudicados son los usuarios, quienes ante la falta de mecanismos para ejercer un control efectivo reciben servicios ineficientes y de baja calidad.

La existencia del equilibrio de bajo nivel se resume en los indicadores de desempeño del sector. La falta de incentivos al mantenimiento se evidencia en los altos niveles de pérdidas de agua. En los 16 municipios más grandes de Colombia, abarcando casi el 60% de la población, se pierden anualmente 600 millones de metros cúbicos a un costo anual de alrededor de 370 millones de dólares, lo cual implica un costo total para Colombia de casi 500 millones de dólares por año. El valor de las pérdidas de agua representa el 86% de los ingresos anuales de las empresas.

Igualmente, el estado de los demás aspectos de la calidad del servicio como la calidad del agua y la continuidad del suministro presentan una realidad preocupante. El porcentaje de agua tratada es insuficiente, particularmente en municipios pequeños, mientras que los bajos índices de continuidad afectan las coberturas en forma considerable.

Junto con este sesgo político, hemos presenciado la declaración de costos de referencia amparados en una regulación permisiva, que no coinciden con parámetros aceptables de eficiencia.



En este escenario, las tarifas vigentes no recuperan los costos medios de largo plazo en su totalidad. La Tarifa Media Básica para el estrato 4 es en promedio un 20% inferior a los costos medios de largo plazo reportados por las empresas, mientras que las tarifas para los demás estratos se desvían respecto a los costos de referencia en forma significativa de los porcentajes establecidos por ley. Este desequilibrio y el desfase de los subsidios afectan la suficiencia financiera de las empresas y limitan los incentivos a la expansión y al mantenimiento.

La reforma que hoy emprendemos es una respuesta integral y pragmática a la problemática planteada, que potencia las virtudes, llena los vacíos y corrige los errores de la normatividad regulatoria vigente, transformando su estructura a partir de una nueva concepción del sector. Este desarrollo no sólo respeta y se fundamenta en los principios consagrados en la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, sino que los reivindica ante los limitados resultados obtenidos con el enfoque actual. Dicha Ley debe ser motivo de orgullo para el país por constituir la única norma general sobre regulación de servicios públicos domiciliarios en Latinoamérica, como consta en un reciente documento publicado por la CEPAL.

Desde sus inicios y hasta la década del ochenta, el proceso de provisión de un servicio público domiciliario se basó en un proceso productivo integrado verticalmente, en el que las economías de escala conducían ine-

vitablemente a concebir los diferentes subsectores como monopolios naturales.

Sin embargo, los cambios tecnológicos han erosionado las economías de escala y el desarrollo de instrumentos regulatorios ha abierto la posibilidad de desagregar vertical u horizontalmente los segmentos del proceso productivo, según su potencial de competencia en el mercado. Los sectores de energía y telecomunicaciones ya se han beneficiado ampliamente de esta nueva visión con resultados positivos como mejoras en eficiencia.

Si bien el sector que nos ocupa es más complejo en su economía política y en la relación tecnología-regulación, hay espacio para abrir las puertas a un entorno de competencia y superar la concepción de monopolio natural que nos ha atado hasta el día de hoy.

Mayor competencia en diferentes formas será el puente que permita al sector mejorar su eficiencia. En este sentido, lo relevante no es sólo el número de empresas existentes y sus cuotas de mercado, sino la verdadera amenaza de entrada de nuevos oferentes. Donde la competencia no sea posible, el criterio de eficiencia será explícito y medible en forma de una regulación tarifaria diseñada con base en modelos de "empresa eficiente".

La liberalización por sí sola no es suficiente, es necesaria una política de regulación legalmente ejecutable a favor de la competencia.



La contestabilidad o disputabilidad de los mercados se promoverá reduciendo al máximo las barreras a la entrada y la salida. La venta de agua en bloque y la competencia por expansión serán el motor de este proceso. Los reglamentos de interconexión en acueducto y alcantarillado, y de cobertura y acceso a subsidios, permitirán establecer reglas claras para que los agentes participantes en el mercado puedan hacer de éste un proceso dinámico. Cambios en la misma dirección se implementarán para el caso del aseo.

El servicio de aseo no tiene altos costos hundidos, no presenta altas economías de escala y permite la fácil entrada y salida del mercado. Se esperaba que la regulación en este servicio potenciara los beneficios de la competencia. A pesar de las expectativas, el diagnóstico revela un sector poco dinámico con un escaso desarrollo tecnológico y esfuerzos mínimos por aumentar la productividad, propios de abusos de posición dominante. El comportamiento del sector es una respuesta natural a una regulación de tipo intrusivo en un mercado con características competitivas.

La Comisión de Regulación no impondrá irresponsablemente sistemas regulatorios que suponen competencia, cuando su potencial no existe en la práctica. Además, tendremos que desarrollar instrumentos regulatorios contingentes. Es necesario regular el comportamiento de agentes que influyen en la estructura de los mercados mediante actos colusivos y triangulaciones.

En algunos países de Latinoamérica, el mensaje ha sido claro en este aspecto. La Comisión Antimonopolios de Chile, por ejemplo, procedió a suspender la compra de una empresa privada del sector de agua potable por parte de otra participante para prevenir la limitación de la competencia en el mercado.

Además, cuando se presenten comportamientos monopólicos en actividades particulares o procesos completos, se considerará no sólo la disolución del monopolio, sino también la posibilidad de regular su comportamiento. No renunciamos, entonces, a instrumentos tradicionales de regulación.

Junto a esta regulación de estructuras, tendremos a la mano los instrumentos necesarios para la regulación de conductas, teniendo presente los principios básicos de la prestación de servicios públicos como son: brindar un servicio adecuado en cantidad y calidad, maximizar cobertura y cobrar precios justos y razonables, sin discriminación.

El tema de tarifas razonables está vinculado con el de rentabilidad razonable de las empresas. En 1886, la Comisión de Casos del Sector Ferroviario de los Estados Unidos conceptuó que "el poder de regular no es el poder de destruir". No se trata únicamente de que las empresas no trabajen bajo pérdidas, sino que obtengan la rentabilidad que genere los incentivos a invertir, pero siempre con una interpretación justa. En Inglaterra, las tarifas fueron establecidas en 1989 por períodos de 10 años; sin embar-



go, en 1991 fueron ajustadas a la baja por el regulador debido a las inesperadas ganancias de las empresas.

Adicionalmente, en un reciente fallo, la Suprema Corte de Justicia de Argentina argumenta que la concesionaria no tiene derecho a una tarifa inmutable sino simplemente a una utilidad razonable. Este criterio obviamente va en ambas direcciones, lo importante es que para acercarnos a unas tarifas razonables, con una interpretación justa, el regulador requiere que las empresas lo provean con información correcta.

En cuanto al principio de solidaridad, los criterios están claramente expuestos en la Ley. Se definió, además, un período de transición tarifaria para que el ajuste no golpeará de forma inesperada a la población de menores recursos. Infortunadamente, esta figura ha sido utilizada por muchas empresas para aplazar los cambios estructurales necesarios para construir un sector moderno y eficiente.

La creación y puesta en marcha de los Fondos de Solidaridad, a través de los cuales se previó la transferencia de los recursos para cubrir déficits de subsidios, también ha sido aplazada en una clara violación a la Ley. El funcionamiento de éstos, como un medio de acceso equitativo a subsidios, es indispensable para que nuevas inversiones en el sector por parte de empresas públicas y empresarios privados sea una realidad. Invitamos, entonces, a los alcaldes y demás autoridades municipales y regiona-

les a comprometerse con la puesta en marcha de estos Fondos, como instrumentos de asignación eficiente de subsidios a los estratos de bajos ingresos.

Adicionalmente, el reglamento de calidad-penalidad será piedra angular del nuevo acuerdo, para lograr un equilibrio de alto nivel. Una regulación tarifaria sin parámetros de calidad sería ineficaz al dar discrecionalidad a las empresas sobre esta variable.

El Nuevo Marco Regulatorio será en adelante la carta de navegación que ordenará el comportamiento del sector mediante reglas claras y estables que generen confianza y credibilidad entre agentes participantes y potenciales inversionistas.

Tenemos un camino por recorrer hasta julio de 2001, cuando el Nuevo Marco entrará en vigencia y se iniciará el proceso de implantación de los reglamentos. Este camino nos ofrece la oportunidad de razonar y ponderar las estrategias propuestas, analizando su impacto y buscando garantizar su viabilidad.

Aceptemos el reto de convertir al sector en un negocio viable que reporte dividendos económicos y sociales. El capital en Colombia tiene una nueva opción de inversión, así lo evidencia la creciente vinculación del sector privado a este negocio.

Convocamos a las empresas del sector para que sean motor de crecimiento económico y social.



## EDITORIAL

Convocamos a los usuarios a ejercer organizadamente sus derechos y responsabilidades.

Convocamos a las autoridades a ejecutar las políticas que induzcan la modernización del sector.

Queremos que el Nuevo Marco sea el faro que sirva de guía para la inteligencia y la conducta del sector.

Los beneficios de un sector de agua potable y saneamiento básico eficiente y solidario, se multiplicarán en manos de ciudadanos con más libertades, oportunidades y mejores condiciones de vida. Si este propósito se convierte en realidad, habremos hecho un valioso aporte a la paz de Colombia.

Jaime Salamanca León  
Director Ejecutivo  
Experto Comisionado



**Transcribimos a continuación el mensaje enviado  
por el Presidente de la República,  
Andrés Pastrana Arango,  
con motivo del lanzamiento de las  
Bases del Nuevo Marco Regulatorio.**

“Tanto para el bienestar de nuestro planeta como para el de sus habitantes, el agua es un recurso invaluable. No sólo es un elemento esencial en todas las células vivas conocidas, sino que estuvo en el origen de todas las civilizaciones humanas. Ella es parte imprescindible de nuestro entorno vital. Sin embargo su uso, desde la antigua Roma hasta el descubrimiento del sistema de bombeo en Londres, hacia el siglo XVI, ha requerido el desarrollo del ingenio de los hombres. El mismo que fue preciso desarrollar cuando comenzamos a vivir en grandes sociedades industriales, donde son tantos los productos elaborados como los residuos generados antes y después de su consumo. Sin una adecuada organización y sin unos adecuados instrumentos técnicos, quedaríamos sepultados bajo nuestros propios desechos.

Por eso, porque la supervivencia biológica y social necesita una constante evolución de sus sistemas hídricos y de manejo de desperdicios, todo esfuerzo para perfeccionarlos es útil y meritorio. En esa medida, aunque lamentablemente me es imposible

asistir al evento que hoy los reúne, no puedo sino celebrar el lanzamiento del Nuevo Marco Regulatorio de Agua Potable y Saneamiento Básico. Al fin y al cabo, fuera de lo necesario de estas tareas, las bases del marco que hoy oficializamos concuerdan perfectamente con los objetivos de mi gobierno: son, sin duda alguna, el comienzo de una política de tercer milenio para el sector en cuestión y una muestra de mi compromiso con los ideales de desarrollo sostenido y justicia social.

Estos también son hechos de paz. Precisamente, en tanto la paz es uno de los ejes centrales de mi política de gobierno y en tanto considero a los servicios públicos como medios eficaces para generar bienestar, solidaridad y crecimiento económico, acontecimientos como el que hoy los convoca realizan valiosos aportes a la creación de una sociedad pacífica y productiva. Tales esfuerzos deben repetirse.

Ya en el Plan Nacional de Desarrollo se destaca por eso la modernización empresarial y el logro de niveles de eficiencia



## MENSAJE

en la gestión del sector de agua potable y saneamiento básico como unos objetivos fundamentales. Una de las medidas para el logro de estas metas, cuyo trámite exige serios procesos de reflexión, es el fortalecimiento de los mecanismos de regulación y control para que los prestadores cuenten con unas reglas claras y con incentivos que devuelvan la confianza en el sector. La presentación de las Bases del Nuevo Marco Regulatorio es una respuesta a este propósito.

El Nuevo Marco, para decirlo a grandes rasgos, introduce mecanismos de mercado en los diferentes procesos que conforman los servicios y desarrolla la regulación en los aspectos concernientes a la promoción de la competencia, la calidad y la regulación tarifaria, con base en los principios de viabilidad financiera, solidaridad y eficiencia económica, a la creación de empresas y a la generación de empleo por la

ampliación de las coberturas, busca combinar la recuperación de la totalidad de los costos de la prestación de un buen servicio no sólo con la ausencia de imperdonables ineficiencias sino con el establecimiento de tarifas susceptibles de ser subsidiadas a través de los Fondos de Solidaridad y diseñadas además para tener un bajo impacto sobre el ingreso de las familias menos favorecidas.

Hoy estamos proponiendo, con el Nuevo Marco Regulatorio, un cambio muy positivo para el desarrollo de una mejor infraestructura social. Con la ayuda de todos los sectores implicados, su implementación traerá grandes beneficios para el desarrollo de nuestra empresa común: empresa que llamamos Colombia. A su creación, a la creación de un país sostenible, con igualdad de condiciones para todos y dotado de la mayor productividad, es que, en últimas, estamos todos apuntando.

Enviándoles mis mejores deseos,"

**ANDRES PASTRANA ARANGO**  
Presidente de Colombia



# PLAN DE ACCIÓN Y ESTRATEGIA REGULATORIA

Este documento corresponde al Informe Final presentado por el profesor Pablo T. Spiller, Consultor Internacional, y se relaciona con el análisis del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia, estudio financiado con recursos del BID. Producto de este documento han surgido las Bases del Nuevo Marco Regulatorio que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA- ha empezado a divulgar en todo el país.

Por: Pablo Spiller  
Consultor Internacional

## I INTRODUCCIÓN

**E**l sector de agua potable y alcantarillado es quizás el servicio público por excelencia. Spiller (1996) define servicios públicos como aquellos servicios que tienen tres características fundamentales: a) altos grados de activos hundidos, b) altas economías de densidad, escala o de ámbito,<sup>1</sup> y c) consumo masivo. Estas tres características diferencian a los servicios públicos de otros servicios, ya sean estos prestados por el sector público o privado. De acuerdo con esta definición, por ejemplo, el servicio de seguridad, si bien es de consumo masivo, y probablemente tenga economías de densidad, no tiene grandes activos hundidos. El servicio de educación, si bien es de consumo público, no tiene grandes economías de

escala, - ni tiene grandes activos hundidos. La industria del acero, tiene altos activos hundidos, pero no se caracteriza ni por grandes economías de densidad, escala o ámbito, ni por su consumo masivo. Servicios como los de agua, electricidad, gas, y, en cierta medida telecomunicaciones, tienen las tres características básicas de la definición arriba mencionada. El servicio de aseo, no tiene ni costos hundidos, ni economías de densidad, escala o ámbito, razón por la cual no se considera un servicio público en dicha definición. Por ello el análisis aquí realizado indica que dicho sector no debe ser objeto de regulación por parte de la CRA.<sup>2</sup> El sector de agua potable y alcantarillado es, más que ninguno de los otros tres servicios mencionados con consumo masivo, el servicio donde la proporción de costos



## PLAN DE ACCIÓN

hundidos sobre costos totales es mayor, y como los otros tres, se caracteriza por economías de densidad con bajas economías de escala.

Las consecuencias de estas tres características para el funcionamiento del sector son fundamentales. Savedoff and Spiller, en *Spilled Water*,<sup>3</sup> muestran cómo estas características implican que los sectores de servicios públicos tienden a generar un equilibrio estable y de baja calidad, equilibrio que lleva a que el sector se encuentre en un círculo vicioso: bajos precios conducen a baja calidad (penetración, mantenimiento), baja calidad lleva a bajo apoyo político para inversión en el sector, bajo apoyo político lleva a que las empresas "escondan el dinero" ("cash hiding"),<sup>4</sup> dinero escondido lleva a corrupción, anacronismo y mal manejo empresarial. La corrupción disminuye aún más el apoyo político, dificultando el aumento

de precios,<sup>5</sup> lo que impide la expansión y restringe el mantenimiento. La Figura 1, tomada de *Spilled Water*, muestra por qué el equilibrio de bajo nivel es un equilibrio estable.

La aparición de equilibrios de bajo nivel se debe precisamente a las tres características fundamentales de los servicios públicos descritas anteriormente. El consumo masivo hace que el sector político sea sensitivo a los precios finales. Las amplias economías de densidad implican que el servicio se caracterizará por un número reducido de operadores en cada localidad,<sup>6</sup> dando la impresión de la existencia de un poder monopólico. A su vez, los amplios portafolios hundidos implican que una vez realizadas las inversiones; los operadores, sean públicos o privados, estarán dispuestos a continuar prestando el servicio aún si los ingresos no cubren los costos de inversión realizados. En la me-

FIGURA 1



dida en que los ingresos cubran los costos operativos, los operadores continuarán en funcionamiento. La existencia de pérdidas contables puede llevarlos a la quiebra, pero esto no implica que la empresa no pueda operar. Por lo tanto, el sector político tiene una amplia latitud en cuanto a la fijación de precios al consumidor. Por un lado, la presión hacia precios bajos se enfrenta a una oposición débil. Reducciones en los precios no llevan a la suspensión de operaciones, por lo tanto, dado el incentivo político electoral de transferir rentas a los votantes, el político tiene una tendencia casi irresistible a bajar los precios. Los operadores, privados o públicos, conscientes de la existencia de dichos incentivos no invierten, llevando a bajos niveles de penetración, aumentando la presión política sobre la empresa, limitando los aumentos tarifarios en períodos de aumentos de costos, generando una menor inversión, y llevando al círculo vicioso de baja calidad arriba descrito.

Los equilibrios caracterizados por mejores niveles de calidad son factibles, pero el mensaje de *Spilled Water* es que dichos equilibrios son frágiles. Estos pueden revertir en equilibrios de bajo nivel debido a golpes aleatorios externos al sector.

El problema de la regulación de los servicios públicos y en particular del sector de agua potable y alcantarillado, es por lo tanto, cómo preservar equilibrios de alta calidad, si los hubiese, y cómo romper el equilibrio de baja calidad si el sector se encontrase en él. En la sección II de este informe, mostramos que los indicadores básicos

del sector de agua potable y alcantarillado en Colombia caracterizan a éste como un sector en un equilibrio de bajo nivel. Por lo tanto, el propósito de la regulación en Colombia debe ser; el de romper dicho equilibrio, de manera tal que el sector se mueva hacia un equilibrio de alto nivel; y el de crear una institucionalidad que permita mantener, una vez llegado a él, un equilibrio de alto nivel.

Este análisis difiere en forma sustancial de intentos previos de análisis del propósito de la regulación en el sector de agua para Colombia. Estudios anteriores caracterizan a los servicios públicos, y al servicio de agua en particular, como un monopolio natural, definiendo al problema regulatorio como un problema de limitar las rentas monopólicas.

Por ejemplo, en su informe a la CRA, Oxera (1994, parágrafo 3 de su resumen ejecutivo)<sup>7</sup> dice:

“En cuanto a la regulación de monopolio natural el papel del regulador es el de replicar las condiciones de un mercado competitivo, tanto en la prestación de servicios como en el acceso a fondos de capital.”

Similarmente, en un informe reciente a la CRA, Consultoría DTTI (1998, página 35) dice:<sup>8</sup>

“En definitiva, la dificultad fundamental del regulador es cómo tomar decisiones bajo información asimétrica, con alta probabilidad de presencia de comportamientos oportunistas, donde la empresa y otras instituciones o grupos participantes utilizan esta simetría para abusar del poder monopólico,



## PLAN DE ACCIÓN

obtener rentas excesivas o mantener altos niveles de ineficiencia.”

Por otro lado, Capital Web, en su estudio sobre la Promoción de la Competencia en los Sectores de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en Colombia, acepta el concepto de monopolio natural para el sector, limitando dicho concepto al servicio de distribución. Capital Web dice en la página 7:

“La industria del agua se convierte en el mejor ejemplo de un monopolio natural. La distribución del agua requiere de grandes inversiones en infraestructura, que hacen antieconómica su duplicación por parte de un competidor potencial. Estas características económicas hacen que la competencia por el servicio parezca poco factible.”<sup>9</sup>

Si bien la limitación de las posibles rentas monopólicas es un aspecto importante de toda política regulatoria, el énfasis del enfoque aquí presentado es el de cómo romper el equilibrio de bajo nivel imperante, y asegurar que una vez logrado un equilibrio con niveles de calidad satisfactorios, éste se mantenga en el tiempo.<sup>10,11</sup>

Es por ello, que una vez realizado el diagnóstico de la situación en Colombia, se pasa a proponer un plan de acción y una estrategia regulatoria para la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico que le permitirá motivar la inversión en el sector y asegurar que los beneficios de dicha inversión sean trasladados en buena parte a los usuarios. El plan de acción propone la implementación de seis reglamentos fundamentales para

el sector de acueducto y alcantarillado que regulen la calidad, la competencia por la expansión y la competencia a nivel mayorista, como también un reglamento de desregulación del sector de aseo por parte de la CRA. Los reglamentos fundamentales para el sector son:

- a) reglamento de calidad (acueducto/alcantarillado)
- b) reglamento de cobertura o de acceso a subsidios (acueducto/alcantarillado)
- c) reglamento de interconexión (acueducto<sup>12</sup>/alcantarillado)
- d) reglamento de venta de agua en bloque para el sector de acueducto/entrega en bloque para tratamiento (alcantarillado)
- e) reglamento de liberalización tarifaria de empresas de tamaño mínimo (acueducto/alcantarillado)
- f) reglamento de regulación de tarifas al público (acueducto/alcantarillado)
- g) reglamento de desregulación del sector aseo

El propósito del reglamento de calidad es el de introducir un nivel mínimo de calidad que todo operador debe otorgar.<sup>13</sup> El reglamento a su vez indicará penalidades basadas en el costo que la falta de calidad le genera al usuario. Las penalidades serán retribuidas directamente a los usuarios en forma de reembolso por servicios no prestados.

El propósito del reglamento de cobertura o acceso a subsidios es el de permitir a terceros operadores captar parte de los subsidios generados ya sea



por parte de usuarios comerciales/industriales y de estratos 5 y 6, como por el gobierno central para promover la competencia por la expansión.

El propósito del reglamento de venta (entrega) de agua en bloque y el de interconexión, es el de permitir a terceros operadores acceso a fuentes de agua (plantas de tratamiento) actualmente operadas por un operador existente, como a su vez el permitir a terceros operadores el uso de acueductos de empresas de servicio público para vender agua a usuarios en el área de operación de otro operador.<sup>14</sup> Estos reglamentos determinarán la forma en que los operadores fijarán sus precios por la venta de agua en bloque, como por el uso de sus acueductos. La metodología será compatible con los conceptos de costos marginales de largo plazo en captación y transporte de agua (tratamiento para el caso de alcantarillado) a ser implementados en el reglamento de regulación de tarifas al público.

El propósito del reglamento de liberalización tarifaria de empresas de tamaño mínimo, es el de permitir a dichas empre-

sas fijar sus propios precios sin una regulación demasiado onerosa,<sup>15</sup> pero permitiendo a dichas empresas someterse a tal regulación si consideran que la misma es necesaria para llevar a cabo una operación eficiente.

El reglamento de regulación de tarifas a usuarios finales creará un proceso por medio del cual se permite a las empresas fijar tanto el valor del costo marginal de largo plazo en captación, tratamiento y transporte de agua hasta la red de distribución; como el de una comercialización en forma similar a la manera en que se realiza hasta ahora, pero se implementará la regulación tarifaria exclusivamente al servicio de distribución. Esta regulación comenzará como una regulación de precios tope dinámica para pasar, luego de un período de transición, hacia una regulación de empresa eficiente. Por último, el reglamento de desregulación del sector de aseo eliminará del sector una regulación innecesaria y, como lo comprueban las propias decisiones de la CRA, sumamente difícil de implementar, y por ende, que lleva a errores regulatorios de importancia.



Como se mencionó en la introducción, el diagnóstico de la situación actual del sector y de su regulación es que en Colombia se observa un equilibrio de bajo nivel.

En esta sección se explica el porqué de esta categorización del sector de agua potable de Colombia, y cuáles son las razones de su existencia.<sup>16</sup>

## II DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

### A. Indicadores Básicos

En esta sección no se propone hacer un análisis exhaustivo de la situación del sector, sino comentar los puntos más importantes que están directamente relacionados a la problemática central del sector.<sup>17</sup> Para comenzar conviene tomar el punto fundamental de Spilled Water, precios bajos llevan al desperdicio de un recurso fundamental. De acuerdo a las estimaciones de la CRA, en los 16 municipios más grandes de Colombia;<sup>18</sup> abarcando 15 millones de habitantes, casi el 60% de la población total del país; vierte

anualmente 600 millones de metros cúbicos,<sup>19</sup> a un costo anual de alrededor de US \$370 millones, lo cual implicaría un costo total para Colombia de casi US \$500 millones por año.<sup>20</sup> Si bien a nivel global US\$ 370 millones anuales no es una suma tan elevada, lo es para Colombia y en particular para el sector de agua. Para las 16 ciudades del estudio, el valor del agua no contabilizada representa el 86% de sus ingresos anuales por ventas de agua. Por lo tanto, tiene que ser un sistema regulatorio/institucional sumamente defectuoso el que otorgue a los operadores incentivos a dejar en la mesa una proporción tan elevada de sus ingresos anuales.

**Tabla 1: Agua No Contabilizada: Grandes Empresas**

	Promedio	Máx.	Min	Mediana
Indice de agua no contabilizada - 1995	40%	60%	24%	41%
Indice de agua no contabilizada - 1996	41%	55%	33%	38%
Indice de agua no contabilizada - 1997	40%	51%	30%	41%



La Tabla 1 presenta el porcentaje del agua producida no contabilizada (vertida o robada). Si bien en general, se vierte el 40% del agua producida, en término del total de agua vertida, las cuatro ciudades más grandes vierten dos tercios del total de agua ver-

ras en forma considerable: desciende al 55% en las ciudades mayores, 36% en las ciudades intermedias y 27% en municipios menores<sup>21</sup>. Giraldo (2000) agrega que “en 1993, sobre una muestra de 77 empresas, la continuidad del servicio estaba en 71%

**Tabla 2: Valor de Agua No Contabilizada  
1997**

	Agua no contabilizada M <sup>3</sup>	Valor del Agua no contabilizada (en pesos de 1996)
<b>Medellín</b>	99,411,308	\$ 49,606,242,538
<b>Barranquilla</b>	109,283,255	\$ 57,037,695,651
<b>Bogotá</b>	159,337,525	\$ 149,878,289,201
<b>Cali</b>	63,138,339	\$ 24,434,537,193
<b>TOTAL 4 Empresas</b>	431,170,426	\$ 280,956,764,583
<b>TOTAL 16 Empresas</b>	626,735,579	\$ 353,050,807,250

tida por las 16 empresas, los cuales representan tres cuartos del total del valor de dicha pérdida. (Véase Tabla 2.)

La falta de incentivos a bajar las pérdidas, indica que los precios que las empresas cobran no recuperan en su totalidad los costos de largo plazo, un tópico que se analizará más adelante. Así como el nivel de agua no contabilizada es alto, la calidad del agua no es sumamente alta. Por ejemplo, “en las grandes ciudades del país el porcentaje de agua tratada es del 70%, en los municipios intermedios el 38% y en los pequeños no supera el 18%. Otro aspecto de la calidad del servicio, entendido como la continuidad durante las 24 horas del día y los 365 días del año, afectan las cobertu-

para municipios menores, 72% para intermedios y 79% para municipios mayores.”<sup>22</sup>

Dado que existe una relación negativa entre mantenimiento e inversión, es importante mirar si los incentivos a la expansión se dan en esta muestra de 16 empresas.<sup>23</sup> Se comienza analizando los índices de cobertura en la muestra de 16 empresas y en el país en general. Es importante mencionar que de acuerdo al Censo de 1993, el cual no toma en consideración calidad de servicio, la penetración a nivel nacional era del 76%.<sup>24</sup>

La Tabla 3 muestra que las empresas grandes han realizado importantes inversiones para obtener un nivel de cobertura relativamente alto. En particular, excepto por



**Tabla 3: Indicadores de Cobertura: Grandes Empresas**

	Promedio	Máx	Min	Mediana
<b>Cobertura 1995</b>	89%	98%	70%	92%
<b>Cobertura 1996</b>	92%	99%	76%	94%
<b>Cobertura 1997</b>	93%	99%	79%	96%
<b>Horas al día -1997</b>	24%	24%	20%	24%
<b>Litro- habitante- día-1997</b>	159%	229%	44%	156%

Barranquilla, las cuatro empresas más importantes, mencionadas en la Tabla 2, tienen niveles de cobertura altos. Véase Tabla 4. De acuerdo a información mencionada en Giraldo (2000), la cobertura para los municipios intermedios alcanzaba en el año 1993 el 75% y los pequeños el 92%. Por lo tanto, el nivel de cobertura en general no es tan bajo a nivel urbano comparado con otros países de la región. La paradoja, es, por lo tanto, porque tienen niveles de cobertura elevados y altos niveles de agua no contabilizada. Dado que el promedio de cobertura está por encima del 95% para las empresas grandes en general, se ve que éstas han tenido incentivos a invertir pero no tienen incentivos a mantener. Dado que existe una relación inversa entre mantenimiento y requerimientos de inversión; cuanto menor mantenimiento

mayor debe ser la inversión necesaria para otorgar un producto dado. Lo que la evidencia sugiere es que los operadores Colombianos han tenido acceso a dinero de bajo costo para realizar inversiones, pero de muy alto costo para realizar mantenimiento.

Para analizar este punto, se presenta en la Tabla 5 la relación entre la Tarifa Media Básica (TMB) del estrato 4 y los costos medios de largo plazo (CMLP) declarados por las empresas.<sup>25</sup> Se presenta también la relación entre la TMB de los otros grupos y la del grupo 4. Es importante enfatizar aquí que dada la estructura de la regulación, la TMB del estrato 4 debe ser cercana al CMLP, el cual incluye costos de operaciones más inversiones por la expansión. A su vez la diferencia entre los distintos estratos superiores y el estra-

**Tabla 4: Niveles de Cobertura**

	Medellín	Barranquilla	Bogotá	Cali
<b>Cobertura 1995</b>	98%	83%	85%	92%
<b>Cobertura 1996</b>	99%	83%	98%	94%
<b>Cobertura 1997</b>	99%	86%	98%	93%
<b>Horas al día -1997</b>	24	24	24	24



Tabla 5: Diferencia entre Tarifas y Costos Medios: Grandes Empresas a Enero 2000

	Promedio	Máx	Min	Media
Relación TMB Estrato 4 con CMLP	71%	113%	44%	70%
Relación TMB Estrato 1 con TMB Estrato 4	25.40%	40.85%	12.56%	22%
Relación TMB Estrato 2 con TMB Estrato 4	43.09%	63.02%	24.68%	42%
Relación TMB Estrato 3 con TMB Estrato 4	67.89%	93.34%	33.23%	70%
Relación TMB Estrato 5 con TMB Estrato 4	133.73%	166.62%	118.00%	131%
Relación TMB Estrato 6 con TMB Estrato 4	164.20%	213.92%	120.00%	165%

to 4 no puede ser mayor al 20% del costo del estrato 4.

La Tabla 5 muestra que en promedio, la estructura tarifaria otorga pocos incentivos a la expansión y al mantenimiento para la generalidad de las empresas.<sup>26</sup> Primero, la TMB para el estrato 4 es en promedio, un 29% por debajo del CMLP, mientras que en general las tarifas aplicadas por las empresas para los diversos estratos en relación con la del estrato 4 se desvían en forma fuerte de la máxima diferencia formal de 20% para los estratos superiores, y del 50, 40 y 15% para los estratos inferiores (en promedio esa relación es de 25, 43 y 68%). Si bien en general las empresas más grandes han tendido a fijar el precio marginal del metro cúbico (complementario y suntuario) a las metas de la CRA, no han hecho lo mismo con el cargo fijo, teniendo los estratos altos en promedio un cargo fijo mensual muy por encima del 20% permitido sobre los precios de referencia. Los estratos bajos tienen en promedio un cargo fijo mensual y un cargo por consumo Básico muy por debajo del 80% del cargo fijo mensual de referencia. Véase Tabla 6.

La Tabla muestra en forma definitiva la falta de incentivos al mantenimiento y a la expansión en entornos en los que no se generen subsidios cruzados por parte de los estratos superiores. Combinando las Tablas 5 y 6 se obtiene los dos resultados siguientes: primero, el usuario de ingresos medios y bajos no genera suficientes ingresos para compensar la expansión. Segundo, los estratos de ingresos más altos pagan más, pero apenas cubren su propio CMLP. Esto se puede ver en la Tabla 7 la cual presenta la relación entre la TMB por estrato y los CMLP por metro cúbico por estrato.<sup>27</sup>

La Tabla 8 muestra la misma relación para las cuatro empresas más grandes. En la tabla se ve que para ninguna de las cuatro empresas los usuarios de estratos 4 cubren los costos medios de largo plazo, siendo extremos los casos de Bogotá y Cali.

La Tabla 8 podría sugerir que los subsidios generados por los usuarios de mayores ingresos, comerciales e industriales, son suficientes para cubrir los costos totales de expansión. En la Tabla 9 se muestra, sin embargo, que ninguna de las grandes empre-



Tabla 6: Porcentaje del Precio al Precio CRA de Referencia a Junio 99

	Promedio	Máx	Min	Mediana
<b>Estrato 1</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	50.57%	78.65%	24.45%	47.98%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	36.03%	67.37%	8.24%	39.30%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	92.90%	119.26%	47.62%	101.28%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	114.26%	269.07%	85.86%	102.30%
<b>Estrato 2</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	71.74%	100.05%	50.62%	72.79%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	45.37%	69.33%	9.80%	48.42%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	95.03%	149.08%	49.80%	101.28%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	114.26%	269.07%	85.86%	102.30%
<b>Estrato 3</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	89.10%	114.56%	68.14%	86.22%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	59.65%	101.33%	11.59%	61.66%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	97.36%	178.89%	51.68%	101.28%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	114.26%	269.07%	85.86%	102.30%
<b>Estrato 4</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	111.76%	181.24%	80.80%	101.28%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	80.36%	102.67%	51.31%	76.86%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	99.90%	209.44%	55.12%	101.28%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	114.26%	269.07%	85.86%	102.30%
<b>Estrato 5</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	155.34%	311.11%	91.53%	122.42%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	82.05%	103.56%	52.37%	81.02%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	99.88%	198.77%	55.14%	99.24%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	108.55%	224.22%	85.86%	101.32%
<b>Estrato 6</b>				
Cargo Fijo [\$/mes]	234.50%	474.72%	100.06%	190.60%
Básico [\$/m <sup>2</sup> ]	86.69%	103.56%	56.06%	89.26%
Complementario [\$/m <sup>3</sup> ]	107.29%	224.22%	74.70%	101.31%
Suntuario [\$/m <sup>3</sup> ]	110.35%	224.22%	85.86%	101.30%



**Tabla 7: Relación TMB a CMLP por m<sup>3</sup> por Estrato**

	Promedio	Máx	Min	Mediana
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 1	18%	34%	7%	16%
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 2	31%	57%	14%	31%
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 3	48%	85%	19%	49%
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 4	71%	113%	44%	70%
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 5	95%	143%	65%	90%
Relación TMB a CMLP por m <sup>3</sup> estrato 6	118%	194%	70%	110%

**Tabla 8: Relación TMB a CMLP por m<sup>3</sup>/ Estrato Para las Empresas Más Grandes**

	Medellín	Barranquilla	Bogotá	Cali
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 1	12%	17%	7%	14%
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 2	26%	23%	18%	31%
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 3	49%	34%	30%	43%
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 4	80%	82%	44%	68%
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 5	120%	109%	65%	95%
Relación TMB a CMLP /m <sup>3</sup> estrato 6	159%	135%	79%	118%

sas del país, tienen ingresos totales que le permitirían cubrir sus costos si estos estuviesen valuados a los costos medios de expansión.<sup>28,29</sup>

La Tabla 9 muestra el mismo problema que se observó en las tablas previas. En promedio, las empresas grandes de Colombia no generan suficientes ingresos para financiar su expansión, y en promedio sus ingresos son deficitarios en un 35%. En cuanto a las cuatro empresas líderes, la situación es caótica para Bogotá y relativamente holgada solamente para Barranquilla, cuyos ingresos llegan al 90% de sus costos de expansión.

Esta discusión muestra, por lo tanto, que el problema del sector de agua po-

table es crítico.<sup>30</sup> Para la mayoría de los usuarios, los operadores no tienen incentivos ni al mantenimiento ni a la expansión; la expansión tiende a ser cofinanciada con subsidios del gobierno central a través de fondos de solidaridad. El ímpetu para la creación de estos fondos fue en el año 1991, cuando "motivado por los atrasos en cobertura e inversión en el sector, el gobierno nacional diseñó un fondo con recursos no reembolsables para complementar la financiación de proyectos de expansión de acueductos en aquellas localidades que por las condiciones físicas enfrentan costos marginales de largo plazo elevados. El fondo de cofinanciación inició con un presupuesto de 80 millones



**Tabla 9: Relación Ingresos Totales a Costos Medios Totales de Expansión:  
Sector Acueducto 1997**

<b>Empresa</b>	<b>Ingresos Totales / Costos Expansión</b>
Medellín	69%
Barranquilla	90%
Bogotá	43%
Cali	83%
Promedio	65%
Máximo	100%
Mínimo	31%
Media	66%

de dólares (...) su asignación estaba estrictamente reglamentada hacia municipios que aún después de copar el 90% de su capacidad de endeudamiento, no tuvieran la capacidad para financiar un plan de expansión a mínimo costo. Estos recursos estaban condicionados a una serie de reformas institucionales y financieras en la empresa administradora del proyecto, tendientes a fortalecer la capacidad de gestión.” (Económica Consultora, “Evaluación Ex-Post de una Muestra de Proyectos de Acueductos y Alcantarillados Co-financiados por la Nación,” 1999, p5).

La existencia de fondos de cofinanciación es en cierta medida negativa para la eficiencia operativa de la empresa por dos motivos: el motivo político y el motivo operacional. El motivo político hace que los operadores conscientes de que el gobierno central otorgará fondos para expansión siempre que la empresa no cubra sus costos de expansión, los agentes políticos municipales no tendrán incentivos en llevar los precios

a un nivel de costos que compensen la expansión. Por este motivo y dado que los precios no compensan la expansión, no otorgan tampoco el incentivo adecuado al mantenimiento. Por otro lado, sabiendo que el apoyo del gobierno central será mayor cuanto mayor las dificultades financieras, los políticos locales tenderán a utilizar a la empresa de agua como una fuente de apoyo político local. Ello se muestra en un sobreempleo elevado.<sup>31</sup> El motivo operacional hace que dado que los operadores saben de la existencia de fondos para la expansión, y dado que el mantenimiento es un sustituto directo de la expansión, los operadores prefieren expansión cofinanciada a mantenimiento autofinanciado. Por lo tanto, se da un sesgo importante hacia la expansión en contra del mantenimiento, por lo que se invertirá en proyectos de bajo valor social.

En resumen, la información presentada muestra un equilibrio muy simi-



lar al descrito en *Spilled Water*. Precios que no cubren los costos de largo plazo, falta de mantenimiento y de incentivos a la expansión, politización de las decisiones de invertir, con las consecuentes implicaciones para el desperdicio económico y la subsecuente politización.

## **B. La Regulación**

El sistema regulatorio del sector está caracterizado por una multiplicidad de entes con poderes de regulación y/o supervisión sobre los operadores de servicios públicos.<sup>32</sup> Si bien varios consultores de la CRA han criticado la superposición regulatoria, la visión de este informe es que ésta no es necesariamente negativa, puesto que la centralización de poderes regulatorios puede llevar a un nivel de discrecionalidad y arbitrariedad no deseado. El punto fundamental es, sin embargo, qué entidades tienen poder para decidir qué.

En el caso colombiano, la división fundamental es entre la CRA, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, los Alcaldes municipales, el Ministerio de Desarrollo, y el Ministerio del Medio Ambiente. La CRA determina el marco regulatorio sujeto a la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios de 1996. La Ley también le asignó a la SSPD la supervisión de la calidad y de otras dimensiones operativas de las empresas. Los aspectos ambientales de la operación de las empresas recaen en el Ministerio del Medio Ambiente. Los aspectos técnicos, en el Mi-

nisterio de Desarrollo. Por último, a través de su control de las empresas en su gran mayoría municipales, determinan los precios finales como a su vez las características operativas de las empresas. Por otro lado, los Alcaldes controlan las condiciones de los contratos de concesión en caso de que se privatice la empresa o su operación.

En cuanto a la regulación por parte de la CRA, ésta, siguiendo las indicaciones de la Ley 142, determina la metodología por la cual las empresas pueden fijar sus tarifas. Dadas las dificultades informativas con que las empresas (y la CRA) se veían al comenzar el proceso regulatorio, la CRA determinó un sistema por el cual las tarifas máximas se fijan sobre la base de los costos reportados por los operadores, excepto que ciertos costos no se avalan. Por ejemplo, la CRA reconoce solo un máximo del 30% de pérdidas. Este fue un enfoque adecuado y acertado. No solamente, la CRA no contaba con la capacidad regulatoria, pero el proceso de requerir la información le otorgó la capacidad a la CRA de crear un sistema informático inexistente previamente.<sup>33</sup>

En este breve recuento de la distribución de responsabilidades regulatorias, es evidente que el problema recae en que la decisión sobre tarifas se transforma en una cuestión sumamente política, al ser el Alcalde el responsable de determinar las tarifas de la empresa de acueducto y alcantarillado. El Alcalde, sin embargo, es el agente político con la peor predisposición a fijar precios compensatorios para el sector de agua. Una subida de precios para el servicio de agua le podrá implicar



## PLAN DE ACCIÓN

un costo político mucho mayor que una baja en la calidad del servicio. Tal baja siempre puede ser tomada a favor del Alcalde, a través del traspaso de responsabilidades al Gerente General de la empresa. Por lo tanto, no es de sorprenderse que el promedio de tarifas aplicadas sea menor a lo que la CRA recomiende, y que así mismo en las empresas más grandes del país, existan retrasos tarifarios importantes.

Por lo tanto, el problema regulatorio es cómo romper el incentivo político de los Alcaldes a fijar precios bajos. En este informe se muestra como la combinación de control fuerte de la calidad, en conjunto con la introducción de la competencia por la expansión y por los grandes usuarios llevará a los Alcaldes a mejorar los precios, y a los operadores a mejorar su calidad, y a dinamizar su política de expansión.

### **III PLAN DE ACCIÓN**

#### **A. Generalidades**

El diagnóstico realizado en la sección previa muestra fehacientemente la presencia de un equilibrio de bajo nivel. Un plan de acción para la CRA debe comenzar por buscar a nivel general posibles maneras de romper dicho equilibrio de bajo nivel que cumplan con cuatro condiciones básicas:

1. deben ser políticamente implementables,
2. deben estar dentro del ámbito jurisdiccional de la CRA,
3. deben ser sencillas de implementar, y
4. deben promover el mayor impacto regulatorio en el corto plazo.

Medidas regulatorias que no sean políticamente implementables o que no estén dentro del ámbito jurisdiccional de la CRA no pasarán la tijera del filtro judicial/político. Por ende, si bien son interesantes de considerar, no pueden formar parte de un plan de acción regulatorio. De la misma manera, medidas regulatorias sumamente complicadas de implementar irán en contradicción con la cuarta condición de obtener un impacto regulatorio fuerte en el corto plazo. La razón de este último punto es doble. Por un lado, la CRA ha tenido una alta rotación de sus expertos, de manera tal que genera inestabilidad regulatoria en forma natural. Por lo tanto, es imprescindible que se vean los impactos regulatorios en el corto plazo, de manera que futuras comisiones vean en forma concreta los resultados de las políticas previamente tomadas, y que por ende limiten sus incentivos a repensar en forma general el marco regulatorio del sector.

Los filtros de la implementabilidad, jurisdiccionalidad, sencillez e impacto regulatorio, implica que no se discutirán aquí propuestas grandiosas que impliquen reorganizar el sector, tanto sea a través de la creación de operadores regionales, o del requerimiento de que los municipios privaticen sus empresas. Si bien se considera que la privatización es una forma fundamental de otorgar credibilidad y, por ende, de otorgar incentivos a la inversión,<sup>34</sup> no es la posición de este consultor de que la



CRA deba empujar la privatización en forma directa. En cambio, la CRA puede tomar medidas que hagan que los municipios quieran privatizar sus empresas. Las medidas a proponer mas abajo tienen exactamente ese efecto. Tampoco se pondrán aquí reformas tarifarias revolucionarias que generen alta incertidumbre regulatoria. En vez, se considera que las reformas tarifarias son de segunda importancia. De primera importancia es otorgar incentivos a la inversión. El problema del monopolio es de segundo orden. Es por ello que en el plan de acción, las reformas tarifarias se dan en forma gradual en el tiempo, mientras que las reformas de calidad, interconexión y venta en bloque se dan rápidamente.

El romper equilibrios de bajo nivel es más un arte que una ciencia, y se debe aplicar analizando de muy cerca la situación institucional del país. En *Spilled Water*, se presentan tres condiciones generales que facilitan el romper equilibrios de bajo nivel: a) privatización, b) fragmentación del sector, c) sistemas de fijación de precios que limiten la discrecionalidad del regulador.

En el caso colombiano, el sector está fragmentado. Con más de 1700 operadores, Colombia puede que sea "hyperfragmentado." Pero no es de la opinión de este consultor que la solución del problema sea a través de la aglomeración de dichos operadores. En su lugar, se debe explotar la fragmentación natural del sector; limitando la regulación a la mayoría de los operadores al control de calidad, y no al control

tarifario. Segundo, la ley 142 permite la participación privada en el sector, por lo que la ventaja de las privatizaciones no es un punto que haya que elaborar en este documento. Colombia, sin embargo, no tiene un sistema regulatorio que limite la discrecionalidad del regulador.

La forma en que se generó la Ley 142, le otorgó a las comisiones sectoriales amplios poderes regulatorios. Y al conformar las comisiones con miembros del gobierno central y un grupo de expertos que rotan con una frecuencia mayor a la del gobierno, se le otorgó al gobierno central de facto control sobre el proceso regulatorio. Eso lleva a que haya una doble fuente de incertidumbre regulatoria.<sup>35</sup> Primero, para los expertos poder distanciarse del poder político, la regulación tiende a ser excesivamente técnica, lo que disminuye la capacidad de injerencia del ámbito político, pero genera una complejidad y por ende una aleatoriedad innecesaria.<sup>36</sup> Segundo, dado que los expertos rotan frecuentemente, sea por cambio de gobierno como por término de su mandato, se tiende a "mejorar" en forma continua las fórmulas regulatorias, en detrimento de la credibilidad y estabilidad regulatoria.

Por lo tanto, es imprescindible buscar una salida regulatoria que otorgue los incentivos adecuados para la mejora de la calidad y la expansión, y limite la capacidad de continuas "mejoras" al marco regulatorio. Por ende, es importante buscar métodos no basados en fórmulas tarifarias, fondos de inversión, programas de gestión o de expansión,<sup>37</sup> sino que se de-



ben buscar instrumentos transparentes, compatibles con los incentivos de los principales agentes, es decir, los reguladores, los políticos, los operadores y los usuarios.

En este informe se determina que el instrumento adecuado para tal efecto es la combinación de la regulación de la calidad y la promoción de la competencia. A diferencia de otros consultores,<sup>38</sup> se sostiene que no es la promoción de la competencia por el monopolio (es decir, la competencia por concesiones), sino que lo que se debe promover es la competencia por el mercado directamente, tanto por el mercado de expansión como por el mercado de los grandes usuarios. Al promover la competencia, se explota el incentivo del operador a mantener su posición en los mercados redituables para otorgar incentivos a expandir y a fijar precios en forma relativamente eficiente. La regulación de la calidad es fundamental para fomentar el mantenimiento de las redes y una relación inversión/mantenimiento óptima. Dado que la CRA no supervisa calidad, pero sí tiene la capacidad de dictar reglamentos de calidad, la CRA tiene que, a su vez, realizar un diseño regulatorio que promueva la supervisión de la calidad por parte de la SSPD.

### **B. El Detalle**

#### **I. Aspectos Conceptuales: La falta de incentivos**

El equilibrio colombiano de bajo nivel en el servicio de agua potable está aso-

ciado a una falta de incentivos a la inversión y al mantenimiento. Como se discutió, esa falta de incentivos está asociada a precios que no compensan la expansión, sea tanto en promedio como en el margen (como se discutirá mas adelante, el sector de agua está caracterizado en Colombia por costos marginales crecientes de largo plazo, debido fundamentalmente a los costos de captación de agua). Las empresas son utilizadas como "máquinas generadoras de dinero" sin que los municipios tengan que pagar por las necesidades de inversión.

En el universo de las 16 empresas más grandes de Colombia, los costos medios operativos representan, en promedio, 30% del costo medio de largo plazo (véase Tabla 10). Por lo tanto, si se pusiesen los precios a nivel de CMLP, existe un incentivo muy fuerte para las municipalidades de "expropiar" el 70% de costos hundidos.<sup>39</sup> Dicha expropiación toma la forma de una reducción progresiva en los precios reales. Como se ve en la Tabla 10, los incentivos de expropiación son mayores cuanto mayor la población del municipio. Simplemente, el punto es que no hay mayores deseconomías de escala en la distribución, pero sí en la captación de aguas. Cuanto mayor la población, mayor el costo marginal de captación, y por lo tanto, mayor la brecha entre costos operativos y el CMLP.

Pero obsérvese, que simplemente subiendo los precios a niveles comparables con CMLP no se solucionan los problemas de incentivo de inversión. Si los operadores saben que una vez invertidos



**Tabla 10: Porcentaje Costos Inversión en CMLP**

	Promedio	Máx	Min	Media
Todas las empresas	69%	83%	52%	72%
Medellín	77%			
Barranquilla	72%			
Bogotá	82%			
Cali	56%			

los dineros en la expansión, los municipios se comportarán en forma oportunista, bajando los precios reales, los operadores, sean públicos o privados, no invertirán, y en su lugar “esconderán los dineros” utilizándolos para aumentar personal, y otros gastos socialmente innecesarios. A su vez, tenderán a utilizar fondos públicos para financiar expansión y obras de mantenimiento. Por lo tanto, es necesario diseñar un sistema regulatorio que otorgue incentivos a los municipios a no comportarse en forma oportunista vis-à-vis la empresa operadora.

Una vez eliminados los incentivos al comportamiento oportunista, es importante que la política tarifaria sea sana, es decir, que los precios sean compensatorios.

En este informe se propone utilizar dos métodos fundamentales para eliminar los incentivos al comportamiento oportunista y por lo tanto generar incentivos a la inversión: control fuerte de la calidad e introducción de competencia. A ellos se le debe agregar una política tarifaria eficiente, entendiendo, sin embargo, que ésta tiene un efecto de segundo orden en la problemática colombiana.

## 2. Regulación de la Calidad

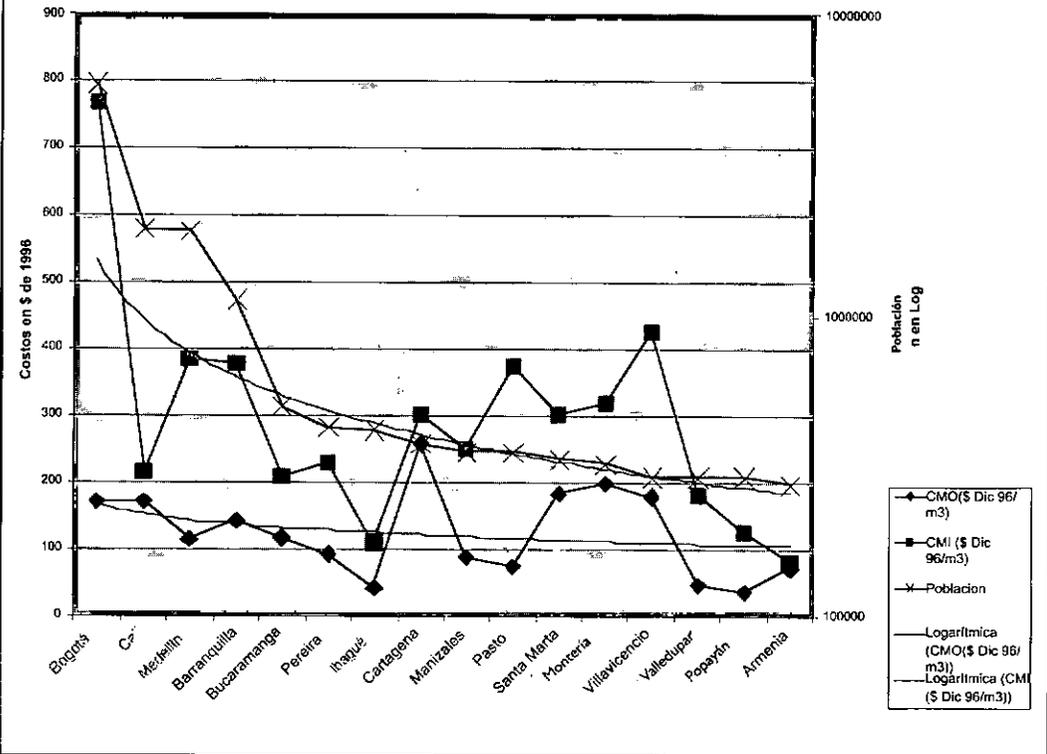
Las penalidades por calidad, si son diseñadas en forma apropiada, tienen el efecto directo de afectar el incentivo del operador a mantener sus redes, y por ende al municipio de otorgar incentivos al operador a realizar dicho mantenimiento. A su vez, dado que el mantenimiento es sustituto de la inversión, al otorgar incentivos a mantener, se bajan los requerimientos de inversión, y dado que existen costos marginales crecientes, al reducir las necesidades de expansión, el CM de inversión baja.

En el universo de las 16 empresas más grandes, existe una correlación muy fuerte entre CMI y población, pero no así entre CMO y población. Véase Figura 2. La Figura muestra claramente la fuerte relación entre población y CMI. La Tabla 11 muestra el resultado de hacer una regresión del logaritmo natural de los CM de Inversión en función de la población del municipio, en el que se ve que el CMI tiene una elasticidad de 34% con la población. Por lo tanto, el mantenimiento puede tener un impacto en los CMI, al permitir postergar inversiones.



Tabla 11: Variable Dependiente: Log CMI

Figura 2: Costos por Metro Cúbico en \$ de 1996



<b>Constante</b>	1.021714
	(055)
<b>Log Población</b>	0.341169
	(2.45)
<b>Múltiple R<sup>2</sup></b>	0.547161
<b>Observaciones</b>	16

El impacto de mantenimiento adecuado en los costos de expansión puede verse calculando el tamaño de la población que se podría servir con el agua no contabilizada. Suponiendo que el 20% es el

máximo de pérdidas normales,<sup>40</sup> se obtiene que para las 16 empresas más grandes, la diferencia entre las pérdidas actuales y el 20% es equivalente a satisfacer al 40% de la población<sup>41</sup> de dichos munici-



**Tabla 12: Porcentaje Costos Inversión en CMLP con Mantenimiento adecuado**

	Promedio	Máx	Min	Media
<b>Todas las empresas</b>	55.35%	80.39%	14.94%	55.47%
<b>Medellín</b>	66.61%			
<b>Barranquilla</b>	49.84%			
<b>Bogotá</b>	77.76%			
<b>Cali</b>	51.12%			

pios.<sup>42</sup> Véase Tabla 12. En la Tabla se observa que al reducir las necesidades de expansión, los costos marginales de inversión bajan sustancialmente, de manera tal que con un mantenimiento adecuado el promedio de CMI en el CMLP baja al 55% del 69%, con un mínimo de 15% en el municipio de Cartagena y un máximo de 80% en Pasto. Para las empresas más grandes, la Tabla 12 muestra una rebaja sustancial. Si bien Bogotá todavía mantiene CMI muy altos, para las otras empresas, el CMI baja sustancialmente.

Por lo tanto, motivar a las empresas a mantener un nivel de calidad adecuado tiene no solamente la ventaja de que se le otorga al consumidor un nivel de calidad mas elevado, sino que transforma costos hundidos (inversión) en costos variables (mantenimiento), reduciendo por lo tanto los incentivos a comportamientos oportunistas por parte de los Alcaldes y municipios.

La regulación de la calidad tiene que ser compatible con los incentivos de la SSPD, el ente supervisor. La SSPD tiene que controlar, para el sector de agua, aproximadamente 1700 operadores, lo

cual genera un problema sustancial de control. Para ello es importante descentralizar el control de calidad. En este informe, se recomienda que el reglamento de calidad contenga cuatro componentes:

- Primero, los operadores reportarán problemas de calidad independientemente,
- Segundo, los operadores realizarán automáticamente compensaciones a los usuarios afectados,
- Tercero, los usuarios podrán pasar quejas a la SPPD por compensaciones no efectuadas.
- Por último, la SPPD tramitará dichas quejas, y en caso de que el operador haya estado en falla, se le impondrá una multa equivalente a varias veces la compensación no efectuada.

De esta manera, se descentraliza el control, y se otorga a los operadores incentivos a realizar compensaciones adecuadas. Dado que existe la posibilidad de abuso por parte de usuarios del procedimiento de quejas, el reglamento deberá crear un procedimiento que limite tal abuso. Una posibilidad es el uso de la Asociación de Usuarios de la Empresa para filtrar quejas. Uno de los efectos más importantes de este regla-



## PLAN DE ACCIÓN

mento será la promoción, indirecta, de dichas asociaciones. Si bien hoy en día no existen, o si existen no participan activamente en el quehacer regulatorio, con la creación de este reglamento las asociaciones de usuarios tenderán a crearse como instrumento de apoyo a los vecinos.<sup>43</sup> Las Asociaciones de Usuarios podrán servir como centralización de información a nivel local sobre calidad, tarifas, y compensaciones, facilitando de dicha manera la labor de la SPPD. Otra institución que podría suplir las necesidades de vigilancia de la SPPD es la auditoría externa que toda empresa de servicios públicos debe contratar. El reglamento podría requerir que las declaraciones mensuales de calidad sean firmadas por el auditor externo, el cual a su vez correría con la responsabilidad del caso.

Los estándares de calidad deberán ser distintos dependiendo del tipo de empresa. Por un lado, empresas sumamente pequeñas, con menos de 5,000 usuarios o en municipios con menos de 20,000 habitantes, probablemente que no deberían estar sujetas a regulación de ningún tipo.<sup>44</sup> Estas empresas pueden ser controladas en forma directa por los vecinos, y probablemente que la regulación por parte de la SPPD no podrá ser muy efectiva.

Por último, es importante discutir brevemente que tipo de estándares de calidad se deberían regular. En principio, se debe regular la calidad del producto en cuanto a presión, parámetros de salubridad, color y olor, como a su vez pérdidas mayores de lo establecido.<sup>45</sup> Estos estándares deberán ser fijados en el reglamento, con un programa de implementación que fije penalida-

des crecientes en el tiempo, para de esta manera otorgarle a los operadores la posibilidad de ajustarse al nuevo marco regulatorio.

Las penalidades por calidad otorgan incentivos a invertir en mantenimiento,<sup>46</sup> bajan los costos de expansión, y por lo tanto facilitan la expansión, pero no la aseguran. Para mejorar la penetración y asegurar la expansión de los sistemas se necesitan otorgar los incentivos adecuados.

### **3. Competencia por el mercado de expansión**

Varios consultores han enfatizado previamente la necesidad de introducir competencia en el mercado de agua.<sup>47</sup> Sin embargo, el énfasis ha consistido en la introducción de competencia por el monopolio, no por el mercado. La competencia por el monopolio consiste en la competencia por la concesión de operar en forma exclusiva el servicio de agua potable y alcantarillado en un cierto municipio o región. Si bien la transferencia hacia el sector privado es una actividad que promueve la credibilidad, no está claro que dicho paso sea suficiente. En principio, si la competencia es por el precio mas bajo de operación, ello llevará a que el operador que obtenga la licencia no sea el que tiene costos más bajos, o mejor tecnología, sino el que tenga expectativas mas elevadas de renegociación de la licencia. A su vez, no es claro que una vez transferida la operación se eliminan problemas de incentivos y de comportamiento oportunista. La experiencia internacional



con concesiones abunda en conflictos entre gobiernos y los concesionarios, llegando en varios casos al abandono o cancelación de la concesión.<sup>48</sup>

Competencia por el mercado, por el otro lado, se ajusta a las indicaciones de la Ley 142, la cual elimina los monopolios legales y otorga la libre entrada.<sup>49</sup> Competencia por el mercado implica que operadores que deseen otorgar servicios en zonas no servidas o en zonas con mal servicio, pueden realizarlo. La posibilidad de perder mercados, llevará al operador incumbente a expandirse, si es que dicha expansión es beneficiosa.

La entrada de nuevos operadores, requiere de tres políticas cruciales para nivelar el campo de juego:

- a) acceso equitativo a fuentes de agua
- b) acceso equitativo a infraestructura de distribución
- c) acceso equitativo a subsidios

### **(I) Acceso equitativo a fuentes de agua:**

Dado que los costos marginales de captación de agua son crecientes, si los nuevos operadores no tienen acceso a las fuentes de agua existentes, los operadores incumbentes tendrán siempre una ventaja sobre nuevos entrantes. Obsérvese que si bien las fuentes de agua son propiedad pública y no de los operadores,<sup>50</sup> la CRA no controla el acceso a dichas fuentes. El acceso es regulado por las respectivas Corporaciones Autónomas Regionales y no por la CRA.<sup>51</sup> Por lo tanto no es de la jurisdicción

de la CRA otorgar nuevos recursos, pero sí es posible que la CRA regule las condiciones de operación de todo operador de servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Es en esta regulación en la que es posible reglamentar la venta de agua en bloque por parte de dichos operadores a terceros, y en particular a nuevos entrantes.

Las ventas de agua en bloque son hoy en día muy comunes. Por ejemplo, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) le vende a:<sup>52</sup>

- Empresa de Servicios Públicos de Chía (Emserchía)
- Empresa de Servicios Públicos de Sopó (Emsersopó)
- Aguas de Cajicá
- Municipio de Tocancipá
- Empresa de Servicios Públicos de La Calera (Espucal)
- Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera (EAMOS)
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Madrid (EAAM)

A su vez, la empresa de Aguas y Aguas de Pereira le vende a:<sup>53</sup>

- El municipio de Dosquebradas
- Sector Rural de Cerritos

Los precios a que se realizan dichas transacciones varían. Por ejemplo, EAAB vende a dos precios, hasta un cierto volumen de m<sup>3</sup> se vende a lo que EAAB denomina como Costos Medio de Largo Plazo, y excediendo dicho volumen, se cobra a lo que



## PLAN DE ACCIÓN

la EAAB denomina Costo Incremental Promedio de Largo Plazo. Este último es el mismo que le cobra a los usuarios de estrato 4 por m<sup>3</sup> de consumo suitario (\$511, a precios de enero 2000, equivalentes a US\$0.25 por m<sup>3</sup>).<sup>54</sup>

Estos ejemplos muestran que lo que se debe reglamentar es la obligatoriedad de vender agua en bloque a operadores interconectados. El punto fundamental es a qué nivel se deberá cobrar dicha agua. En este informe se recomienda desregular el cobro del agua en bloque, pero impedir que el operador use tal desregulación para explotar su poder de mercado.

El reglamento de venta de agua en bloque debe estipular tres aspectos fundamentales:

- primero, obligatoriedad de ventas de agua en bloque a todo aquel operador o usuario mayorista que lo demande;
- segundo, la libertad de precios;
- tercero, la no discriminación.

La obligatoriedad de ventas de agua en bloque asegura que nuevos entrantes puedan acceder a fuentes de agua existentes. La libertad de precios implica que la CRA no tendrá que determinar si tal o cual proyecto de inversión es el proyecto eficiente. La empresa por sí misma obtiene sus costos incrementales de captación y transporte, y cobra dichos cargos a sus clientes mayoristas. La no-discriminación implica que operadores no podrán cobrar a sus usuarios finales por concepto de costo incremental promedio de producción y transporte de largo plazo ni más ni menos

de lo que cobra a los usuarios mayoristas (o sus competidores).

Por lo tanto, la no discriminación asegura que el operador será muy cuidadoso en tratar de "exprimir" a sus competidores al cobrar un precio elevado por agua en bloque. Al poner un precio en exceso del CMgLP (producción y transporte), el operador tendrá que cobrar un precio alto a sus usuarios finales, lo cual genera incentivo para que, nuevos entrantes desarrollen fuentes nuevas de agua, se interconecten con el operador existente, y utilizando el punto b) acceso equitativo a infraestructura de transporte, vendan a grandes usuarios del operador existente a un precio menor que lo que el operador existente cobra.

Más aún, una política de explotación de poder de mercado a través del aumento de precios por encima del CMgLP por parte del operador incumbente, será contra-productiva. Nuevos operadores que, invirtiendo en nuevas fuentes de agua entren con contratos con grandes usuarios, no podrán ser desplazados a través de una competencia agresiva por parte del operador incumbente. Tal política podrá llevar al nuevo operador a la bancarrota, pero como ha sido documentado en otros sectores de servicios públicos, las guerras de precios no eliminan la capacidad instalada. Solo forzan cambios la composición del balance de la empresa (deuda se canjea por acciones), y de dueños (acreedores toman control de la empresa en quiebra). Por lo tanto, el operador incumbente sabe que una vez realizada la entrada, las guerras de precios no llevan a la salida del nuevo opera-



dor.<sup>55</sup> Por lo tanto, para protegerse de la entrada y de la inversión excesiva en activos hundidos, el operador incumbente tiene incentivos a mantener precios relativamente bajos para grandes usuarios, y por el requerimiento de no discriminación, para todos los otros usuarios.

Por lo tanto, el acceso equitativo a fuentes de agua (en conjunto con acceso equitativo a infraestructura) asegura al nuevo operador acceso a fuentes de agua existente a precios eficientes.

## **(2) Acceso equitativo a infraestructura de distribución:**

El acceso equitativo a la infraestructura de distribución asegura que nuevos operadores puedan por un lado recibir agua en bloque del operador existente en cualquier punto de interconexión en la red del incumbente, como a su vez que puedan usar la red del operador incumbente para acceder a clientes de éste. El acceso equitativo a infraestructura de distribución implica que los nuevos entrantes deberán compensar al operador incumbente por el costo incremental promedio de largo plazo de la infraestructura de distribución.<sup>56</sup> La infraestructura de distribución, si bien tiene economías de densidad no tiene importantes economías de escala. Por lo que, desde el punto de vista del regulador es relativamente fácil imponer precios topes.

OFWAT,<sup>57</sup> por ejemplo, encuentra que los gastos operativos y de mantenimiento del capital tienen rendimientos constantes. Es decir, los gastos unitarios no son fun-

ción del número de usuarios, sino de otras variables. El modelo econométrico de gastos de mantenimiento de capital en infraestructura de distribución de la OFWAT utiliza como variables explicativas la proporción de tuberías principales que tienen menos de 150 mm de diámetro - un índice relacionado con la densidad poblacional. Una segunda variable es la proporción de cañerías que son de plomo.<sup>58</sup> La variable dependiente es costos dividido por Km. de líneas, mostrando de nuevo la falta de economías de escala, pero sí la existencia de fuertes economías de densidad. La falta de economías de escala y la importancia de otras variables se pueden observar a su vez en el informe de Económica Consultores<sup>59</sup> en el cual se utilizan las estimaciones realizadas por el trabajo de Manuel Ramírez Gómez.<sup>60</sup> Entre las variables relevantes se encuentran bocatomas, desarenadores, plantas de tratamiento, redes de aducción, redes de conducción, redes de distribución, bombas, tanques y conexiones, la última con un coeficiente unitario.

Por lo tanto, los costos eficientes de capital y operaciones de distribución pueden ser modelados sin generar excesivos conflictos con los operadores. Estos costos de distribución, por lo tanto, pueden ser la base para cargos a cobrar a otros operadores por la utilización de la red de distribución, es decir, como peajes de distribución. Estos cargos por peaje de distribución deberían ser idénticos a los que los operadores cobrarían a sus clientes por concepto de cargos de distribución.

El acceso equitativo a la infraestructura de distribución requiere, por lo tanto,



implementar el reglamento de interconexión emitido por la CRA en su Resolución No. 7 de 1994.<sup>61</sup>

La obligatoriedad de interconexión y de venta de agua en bloque no es diferente de los requerimientos de acceso a redes de distribución de electricidad, al acceso a redes de telecomunicaciones, o a la obligatoriedad de la reventa desagregada de elementos de telecomunicaciones. En todas esas regulaciones, los reglamentos requieren de los operadores de servicios públicos el otorgar acceso a sus redes mismo si el operador aduce que no tiene capacidad. En el caso de inexistencia de capacidad, el operador deberá realizar las inversiones para poder otorgar el acceso. Distintas jurisdicciones consideran en forma distinta quién debe correr con los costos de ajustar el sistema a la entrada de nuevos operadores. Por ejemplo, en México, la entrada de nuevos operadores en larga distancia implicó que Telmex, el operador local de telefonía, tuvo que realizar amplias inversiones para facilitar la interconexión con dichos operadores. La regulación adjudicó a los nuevos operadores parte de esos costos. En Guatemala y El Salvador, sin embargo, la regulación requiere que todo operador otorgue acceso a sus redes, y por ende es responsabilidad del mismo de ajustar sus redes para que otros operadores puedan obtener acceso.

No es recomendable que el nuevo entrante pague los costos de ajustar el sistema. Dado que el operador existente puede cobrar los CMGLP de producción, estos

costos deberían compensarlo por los costos que debe incurrir para otorgar la interconexión o para satisfacer la demanda de nuevas necesidades de agua.

Por último, es importante discutir cuál debe ser el límite de la obligatoriedad de la interconexión y de la venta en bloque. Si bien es posible considerar que dado que la operación de servicios públicos es responsabilidad municipal, el requerimiento debería estar limitado a interconexiones con el fin de otorgar servicio en el municipio en cuestión, es posible dar un razonamiento alternativo que implique que es importante no discriminar contra operadores de municipios lindantes. Primero, en un ambiente competitivo, es importante promover que operadores municipales se extiendan a municipios lindantes. Segundo, si se limitan los requerimientos de interconexión y venta en bloque a operadores en el municipio del operador incumbente, se generarán diferencias de precios artificiales entre municipios, las cuales no deberían existir.<sup>62</sup> Es importante entender que si existiese un mercado mayorista competitivo de agua, probablemente el requerimiento de venta de agua en bloque sería innecesario. Pero, lamentablemente, este no es el caso, por lo que la venta de agua en bloque suple la falta de un mercado mayorista de agua en Colombia. Tercero, las empresas de servicio público de acueducto ya están otorgando interconexión y realizando ventas de agua en bloque a operadores de otros municipios. Dichas ventas se realizan con base en las



fórmulas fijadas por la CRA, por lo que implícitamente los operadores están reconociendo el hecho de que mismo dichas ventas están sujetas a la regulación de la CRA.

### **(3) Acceso equitativo a subsidios:**

El tercer componente de política necesario para crear un campo de juego nivelado entre incumbentes y nuevos entrantes es que los subsidios que se generan en la región sean accesibles por todos los operadores otorgando servicio en la región, y no de "propiedad" de los operadores cuyos usuarios generan dichos subsidios. Si los subsidios son capturados por el operador que los genera, entonces el operador incumbente tendrá ventajas sobre nuevos entrantes. La razón es que en general se invierte primero en zonas de mayores ingresos, mientras que las necesidades de expansión residen en las zonas de menores ingresos. Por lo tanto, si un nuevo entrante desea otorgar servicios en una zona de bajos ingresos pero no tiene acceso a los subsidios generados por usuarios de estratos elevados, el operador incumbente puede "amenazar" de entrar en un futuro cercano. Dado que podrá utilizar sus subsidios para otorgar servicio a precios más bajos, los usuarios no estarán dispuestos a suscribirse al nuevo operador, y por lo tanto la falta de acceso a los subsidios constituye una barrera de entrada.

La Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (LSPD) ha previsto, sin embargo, la creación de unos "Fondos de Solidaridad y

Redistribución de Ingresos" que se nutren, entre otros, de los aportes que las entidades territoriales hacen directamente de sus presupuestos, y del factor que se aplica a los estratos con mayor capacidad económica.<sup>63</sup> Por otra parte, el Artículo 99.6 de la Ley 142 de 1994, determinó que la parte de la tarifa que refleje los costos eficientes de administración, operación y mantenimiento a que dé lugar el suministro será cubierto siempre por el usuario. La parte de la tarifa que tenga el propósito de recuperar el valor de las inversiones hechas para prestar el servicio podrá ser cubierta por los subsidios y siempre que no lo sean, la empresa de servicios públicos podrá tomar todas las medidas necesarias para que los usuarios las cubran.<sup>64</sup>

A su vez, de conformidad con el inciso I del Artículo 89 de la Ley 142 de 1994 es obligación de los concejos municipales, el crear "Fondos de Solidaridad y Redistribución" de ingresos con el propósito de que se incorporen al presupuesto del municipio las transferencias que a dicho fondo deberán hacer las empresas de servicios públicos, según el servicio de que se trate, de acuerdo con lo establecido el Artículo 89.2 de la Ley 142 de 1994.<sup>65</sup> Para asegurar la transferencia, las empresas firmarán contratos con el municipio (artículo 99.8 de la Ley 142 de 1994 en concordancia con el Decreto 565 de 1996).<sup>66</sup> Sin embargo, la Ley 142 solo establece que las empresas deberán transferir a los fondos los superávits: (...) "los superávits, por este concepto, en empresas privadas o mixtas prestatarias de los servicios de agua potable y saneamiento



básico y telefonía local fija, se destinarán a los fondos de solidaridad y redistribución de ingresos” del municipio o distrito correspondiente y serán transferidos mensualmente, de acuerdo con los mecanismos que establezcan las comisiones de regulación respectiva.(...)”. Con base en lo anterior, la obligación de las empresas está encaminada a que los superávits se dirijan a los Fondos.<sup>67</sup>

El Dr. Quiroga detalla de la siguiente manera el funcionamiento de los Fondos:

“De conformidad con lo establecido en el Artículo 4 del Decreto 565 de 1996, los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos son cuentas especiales dentro de la contabilidad de los municipios a través de las cuales se contabilizan exclusivamente los recursos destinados a otorgar subsidios de los servicios públicos domiciliarios.

Dentro de cada Fondo creado se llevará la contabilidad separada por cada servicio prestado en el municipio y al interior del mismo no podrán hacerse transferencias de recursos entre servicios.

1. Cada entidad prestadora de los servicios públicos deberá comunicar a la Secretaría de Hacienda respectiva o quien haga sus veces, los requerimientos anuales de subsidios para cada servicio que preste y comunicará los estimativos de recaudo por aporte solidario.
2. El Alcalde municipal define los criterios con los cuales deben asignarse los recursos destinados a sufragar subsidios. Si el monto de los recursos aprobado por las autoridades competentes en el Fondo de

Solidaridad no es suficiente para cubrir la totalidad de los subsidios previstos, la entidad prestadora de los servicios públicos domiciliarios, deberá prever el plan de ajuste tarifario requerido.

3. Los superávits en los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos por concepto de aportes solidario, serán destinados exclusivamente a cubrir los déficits de subsidios, de la siguiente manera:

- Se destinarán a empresas deficitarias en subsidios, de igual naturaleza y servicio que la que origina el superávit, y que cumplan sus actividades en la misma entidad territorial al de la empresa aportante.
- Si después de atender estos requerimientos se presentan superávits, estos se destinarán a Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos de municipios, distritos o departamentos limítrofes que tengan déficits para cubrir los subsidios, con destino a empresas de igual naturaleza y servicio que la que origina el superávit.<sup>68</sup>

Por lo tanto, en principio, es el municipio el que determina como se utilizarán los fondos, y no se deberán utilizar necesariamente en forma exclusiva para atender las necesidades de subsidio de los usuarios de estratos bajos de la empresa que los recauda. En la práctica, sin embargo se presenta la:<sup>69</sup>

- Falta de creación de los Fondos
- Falta de traslado de los recursos a los Fondos que se hayan creado.
- Falta de traslado de recursos por sobrepagos recaudados por empresas con usuarios de estratos 5, 6, industrial y co-



mercial a empresas con usuarios de estratos subsidiables.

- Falta de generación de superávits en la mayoría de las veces y los recursos de la Nación u otras entidades territoriales son insuficientes para el otorgamiento de subsidios.
- Vacío regulatorio, particularmente en cuanto al criterio para efectuar el reparto de los superávits.

Es aquí, entonces, donde la CRA puede tomar la iniciativa requiriendo que los Municipios creen los Fondos de Solidaridad, y generando instrumentos que promuevan el uso de los fondos por los municipios. Si bien, en general, la CRA no puede obligar a los municipios a tomar acciones, puede crear incentivos a través de la regulación tarifaria, y de la contraloría de los planes de gestión, poderes que la Ley 142 le otorga a la CRA. Este punto es potencialmente conflictivo, y la CRA deberá estudiar la forma legal por la que puede motivar a los municipios a crear dichos fondos. Un instrumento posible es el de crear un Reglamento de Cobertura (o de Acceso a Subsidios), por el que se facilite a nuevos entrantes el acceso a los subsidios generados por los operadores existentes.

Un Reglamento de Cobertura podría incluir los siguientes cuatro puntos fundamentales:

- Determinación de **Áreas de Intención de Cobertura (AIC)**
- Determinación de **Áreas de Coparticipación (ACP)**

- Creación de **Cuentas de Solidaridad** en caso de inexistencia de Fondos de Solidaridad.
- Acceso a **Cuentas (o Fondos) de Solidaridad** por empresas operando en el municipio.

Las empresas operadoras deberán determinar a los seis meses de emitido el Reglamento, sus **AIC**. Si a los 12 meses de la determinación de su **AIC** la empresa no otorga servicios en alguna parte de esta área, su **AIC** (en su totalidad) se transformará en una **ACP**. Nuevos operadores podrán designar sus áreas como **ACPs**. Operadores otorgando servicios en Áreas de **Coparticipación**, sean operadores existentes o nuevos, deberán transferir todos los fondos generados de los sobrecargos de usuarios 5 y 6, comerciales e industriales, al **Fondo de Solidaridad** creado por el municipio, y en caso de que el municipio no lo haya creado, a una Cuenta de Solidaridad. Todos los operadores que se encuentren otorgando servicio en la Área de Coparticipación tendrán acceso en forma equitativa al Fondo (o cuenta) de Solidaridad del municipio. Cada operador deberá presentar al municipio sus necesidades del Fondo, y ningún operador podrá retirar dineros sin que previamente el municipio haya asignado la utilización de dichos fondos en forma equitativa para todos los operadores.

Si bien este consultor es de la opinión que la creación de áreas de intención de cobertura y de coparticipación forma parte de la jurisdicción de la CRA, la CRA deberá estudiar la legalidad de dichas normas. En el caso que la CRA considere que no es posi-



ble crear un reglamento de cobertura de acuerdo a lo indicado en esta sección, la CRA deberá buscar mecanismos alternativos. Si bien es siempre posible cambiar la Ley 142, no se recomienda aquí tal intento. Cambios legislativos pueden durar mucho en ser implementados, y a su vez pueden llevar a resultados inesperados. En su lugar, se recomienda que la CRA estudie la posibilidad de reglamentar, que el uso de sobrecargos generados en áreas en las cuales no hay competencia para subsidiar usuarios en áreas sujetas a competencia, representa competencia desleal, y por lo tanto se le puede exigir al operador que traspase dichos sobrecargos al municipio, el cual deberá distribuir dichos componentes a todos los operadores de la zona.<sup>70</sup> Si bien este consultor prefiere no mezclar regulación de la competencia con regulación del servicio, es posible que en este caso se deba hacer. La CRA deberá, a través de un estudio jurídico especializado, determinar la factibilidad jurídica del reglamento de cobertura aquí propuesto.

En resumen, la competencia por el mercado requiere de tres reglamentos fundamentales:

- Reglamento de Venta de Agua en Bloque
- Reglamento de Interconexión (existente - Resolución 7 de 1994).
- Reglamento de Cobertura o Acceso a Subsidios.

Por lo tanto, la CRA debe generar dos reglamentos nuevos en el futuro próximo para implementar la competencia por el mercado.

### **(4) Una Política Tarifaria Racional**

Una política tarifaria racional es fundamental para mantener incentivos a la inversión, y por el otro lado para proteger al usuario contra excesos de poder de mercado. Obsérvese, sin embargo, que sin un enfoque global que introduzca regulación de la calidad y competencia por el mercado, la política tarifaria no tendrá el efecto deseado, pues, como ocurre en la actualidad, los operadores no podrán llevar sus precios a niveles compensatorios.

Una política tarifaria sana tiene que contestar las tres siguientes preguntas:

- a) ¿A quién regular?
- b) ¿Qué regular?
- c) ¿Cómo regular?

#### **a) ¿A Quién Regular?**

El primer paso de una política tarifaria racional es la desregulación tarifaria de las pequeñas empresas. Por pequeñas empresas se entiende empresas cuyo volumen de negocios sea tal, que el costo de la regulación sea mayor al beneficio potencial que se podría obtener. Más arriba se estimó que el costo de la regulación es de aproximadamente US\$220,000 por año. Este costo representa en promedio, para las 16 empresas más grandes, el 5% de sus ingresos anuales. Ahora bien, suponiendo que la sociedad no está dispuesta a aceptar un aumento de precios por costo regulatorio de más de 5%,<sup>71</sup> no se debería regular a empresas cuyos ingresos no superen los US\$4.5 millones. En Colombia existen solo ocho empresas cuyos ingresos anuales exceden los



US\$4.5 millones. Pero a precios eficientes,<sup>72</sup> excepto por Popayán y Armenia, las catorce restantes empresas tendrían ingresos superiores a los US\$4.5 millones. Más aún, suponiendo que el ingreso residencial a precios eficientes, es aproximadamente el 75% de los ingresos totales, municipios con población de 110,000 habitantes deberían generar ingresos anuales por acueductos de alrededor de US\$4.5 millones. Por lo anteriormente expuesto, un criterio razonable es de regular solamente municipios cuya población excede 100,000 habitantes. En Colombia existen aproximadamente 170 empresas sirviendo municipios de más de 100,000 habitantes.<sup>73</sup>

Dado que los operadores privados probablemente deseen ser regulados por la Nación, la desregulación o liberalización tarifaria de los operadores en municipios pequeños se podría implementar de la siguiente manera:

- 1) se mantiene la regulación de calidad, con sus penalidades por incumplimiento (responsabilidad de la SSPD);
- 2) los precios máximos para las empresas con liberalización tarifaria se fijan a un porcentaje de la media de las empresas sujetas a regulación (por ejemplo, a 125%);<sup>74</sup>
- 3) las empresas que lo deseen podrán ser acogidas al marco regulatorio.

De esta manera, se asegura que las empresas estén protegidas, y al mismo tiempo los usuarios están protegidos contra una potencial explotación de poder de mercado.

### b) ¿Qué Regular?

Supóngase, para simplificar, que existen tres segmentos en el sector de agua potable: producción, distribución y comercialización, en principio la tarifa máxima por metro cúbico al usuario final estaría dada por:

$$P = CM_{GLP}(\text{producción}) + CMLP(\text{distribución}) + CM(\text{comercialización})$$

Donde  $CM_{GLP}(\text{producción})$  refleje el costo marginal - o incremental promedio, de producción, el que debe incluir tratamiento y transporte hasta cualquier punto de entrada a una red (o sector) de distribución con medición y válvula;<sup>75</sup>  $CMLP(\text{distribución})$  refleje el costo medio de distribución (el cual debe incluir costo de operación y mantenimiento como a su vez el costo de expansión, si lo hubiese), y donde  $CM(\text{comercialización})$  es el costo medio de comercialización.<sup>76</sup> La pregunta es, ¿qué componentes de dicha tarifa es necesario regular?

Previamente se discutió de que los reglamentos de venta de agua en bloque y de interconexión vuelven innecesario regular el componente de producción y transporte. La política de permitir que el operador revele su  $CM_{GLP}(\text{producción})$  y que lo cobre a sus clientes, tanto mayoristas como minoristas, en conjunto con la no discriminación de precios, es similar a la política que la OFWAT del Reino Unido. Hay dos formas por las que los usuarios pueden obtener servicios de otros operadores en el Reino Unido:



- Servicios de "common carriage"
- "Inset Appointments"

La Ley de Competencia de 1998, que entró en vigencia el 1<sup>er</sup> de Marzo de 2000, otorga a todos los usuarios, independiente de su tamaño, sean medidos o no, la posibilidad de ser servido por un nuevo operador a través del sistema de "common carriage." El nuevo entrante no tiene porqué tener una licencia de operación.<sup>77</sup> El operador está libre de fijar sus tarifas, siempre que "ellas estén apropiadamente relacionadas con sus costos y sean consistentes con los componentes similares de los precios de la empresa."<sup>78</sup> A su vez el entrante deberá cubrir los costos de conectarse a la red, como así los costos de inversión necesarios para garantizar el acceso compartido. Por último, las tarifas no pueden ser discriminatorias.<sup>79</sup>

Los servicios de "common carriage" reemplazarán naturalmente a los servicios basados en "inset appointments." La OFWAT llama "appointments" a la licencia para operar servicios de agua. "Inset appointments" son licencias para operar en territorios de operadores existentes. Hay tres tipos de "inset appointments":<sup>80</sup>

- Cuando el operador actual acepta ser reemplazado
- Cuando el usuario final es un gran consumidor (al menos 250 megalitros al año)<sup>81</sup>
- Cuando el operador actual no otorga servicios en la zona ("greenfield")

De acuerdo a la política de la OFWAT, operadores inset no tienen porqué usar sus propias redes, pudiendo utilizar las redes de los operadores existentes.<sup>82</sup> La experiencia británica, por lo tanto, está evolucionando

en la misma dirección que lo que se propone en este informe: mayor competencia, desregulación tarifaria en servicios mayoristas, y acceso compartido de redes.<sup>83</sup>

Un análisis similar demuestra que los reglamentos de venta de agua en bloque y de interconexión, son suficientes para poder desregular los cargos máximos por comercialización. La razón es que, dados los reglamentos de venta de agua en bloque y de interconexión, si el operador tratase de cobrar por la comercialización más que lo que puede costar en el mercado, cualquier operador *virtual*, es decir sin ningún activo físico, puede entrar en un acuerdo de venta de agua en bloque, crear un punto de interconexión ficticio (en, por ejemplo, la "puerta de la ciudad"), y pagar peaje de distribución al operador incumbente para que le lleve su agua al usuario final con el que el operador virtual contrató servicios.

Dado que las tarifas están basadas (implícitamente) hoy en el costo *medio* y no en el costo *marginal* de producción, la liberalización del componente producción, puede llevar a un aumento tarifario inconveniente. Lo importante es otorgar a los operadores incentivos marginales, y no necesariamente recuperar costos hundidos. Por lo tanto, la CRA deberá considerar la posibilidad de que se mueva a CMgLP exclusivamente el cobro por consumo superior a un consumo mínimo, los cargos a grandes usuarios, y por venta en bloque. El cargo por el consumo mínimo podría quedar fijado al cargo por costo medio de largo plazo, el cual debería ser detallado por la empresas previo a la transición hacia regulación por empresa eficiente.<sup>84</sup>



Por lo tanto, la política tarifaria debe basarse fundamentalmente en determinar los cargos máximos por el servicio de distribución.<sup>85</sup> Lo cual lleva a la tercera pregunta:

### c) ¿Cómo Regular?

Hay una multiplicidad de formas de implementar una política tarifaria racional para regular el componente de distribución. Toda forma de regular debe tener en cuenta tres componentes fundamentales:

- los componentes regulados de las tarifas se deben basar en costos de la empresa eficiente y no en los costos de la empresa regulada;
- los componentes regulados de las tarifas deben tomar en consideración que los costos de distribución de una empresa eficiente varían con la densidad y con la topografía de la localidad;
- los beneficios de mejoras productivas deben en el largo plazo trasladarse a los usuarios.

El primer punto está ya establecido en las distintas resoluciones de la CRA, por lo que no se elabora más. El segundo punto es importante y se relaciona a la desagregación tarifaria regional. Los precios que los operadores puedan cobrar deben tener cierta flexibilidad para poder otorgarle a los operadores incentivos para expandirse a áreas con distintos costos. Es importante tener en cuenta que en general, los costos de distribución de las áreas en expansión son mayores que los costos de distribución en las áreas ya en servicio. La razón es que las áreas de expansión son de densidad poblacional más baja, y a su vez, tienden, en

los grandes centros urbanos, a estar en la periferia y en las laderas de los cerros. Por lo tanto, los costos de distribución de una empresa eficiente deberán tomar en consideración tanto densidad como topografía.

El tercer punto se relaciona con la metodología regulatoria. Como varios consultores han determinado, una regulación basada en costos no otorga incentivos al operador a ser eficiente. Por ello es que el primer punto enfatizaba el concepto de empresa eficiente. Sin embargo es bastante difícil saber que es una empresa eficiente. En este informe se toma un enfoque dinámico. Los precios tienen que tender en el largo plazo a los costos de una empresa eficiente. Por lo tanto, hay una variedad de enfoques que cumplan con dicho precepto. Se discuten dos aquí:

- Precios tope,
  - estáticos (CPI - X)
  - dinámicos (CPI - X, donde X se deriva de la experiencia del sector en el previo año).
- Empresa eficiente
  - estática (modelo chileno) o
  - dinámica

### (I) Precios tope

La literatura sobre precios tope es bastante amplia, y existe amplia experiencia internacional. Los consultores previos de la CRA ya han comentado sobre los beneficios de un sistema de precios tope.<sup>86</sup> En síntesis, los sistemas de precios tope, otorgan a los operadores incentivos a bajar los costos al mismo tiempo que se limitan los aumentos.



## PLAN DE ACCIÓN

tos tarifarios a un cierto porcentaje por debajo del alza de los precios. El factor fundamental en el diseño de un sistema regulatorio basado en precios topes estilo IPC-X es la periodicidad del ajuste del factor X y los factores que entran en el ajuste del factor X. El proceso de revisión del sistema de precios tope es el punto cardinal de este tipo de regulación. Un sistema de regulación que revisa el factor X con demasiada frecuencia, basándose en la rentabilidad de la empresa tendrá efectos muy similares a los sistemas de regulación basados en la tasa de retorno.<sup>87</sup> La empresa tendrá menores incentivos para bajar sus costos si anticipa que dicha baja generará una revisión anticipada del factor X. Por otro lado, los sistemas de regulación de *price cap* con periodos de vigencia muy largos no son creíbles, pues pueden generar ganancias o pérdidas muy grandes para la empresa, las cuales no serían políticamente sostenibles.<sup>88</sup> Sistemas de *price cap* con revisiones periódicas pero en los que el X se revisa basado en el comportamiento del sector y no de la empresa (precios topes dinámicos), otorgan todavía incentivos más fuertes a la empresa para bajar sus costos y aumentar su eficiencia. Por lo tanto, la decisión sobre la duración del periodo de vigencia del sistema de price caps y los factores que entran en la revisión del factor X implica una búsqueda del punto óptimo entre credibilidad y flexibilidad.

En el caso Colombiano, la existencia de un número grande de empresas a ser reguladas (de un mínimo de 20 hasta 1700), permite la realización de un siste-

ma de precios topes dinámicos, en los que el factor X se revisa en forma anual basado no en el performance de la empresa en cuestión, sino del grupo de empresas reguladas en su totalidad. Una modalidad es la siguiente:

$$P_{t=0} = P_t - I * (1 + Inf)$$

$$P_{t+1} = P_t * (1 + Inf - X_t)$$

donde  $X_t = M_z \{x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Nt}\}$ , la medida  $M_z \{x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Nt}\}$  retorna el  $x^*$  tal que la proporción Z de los  $\{x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Nt}\}$  tengan un valor superior a  $x^*$ . Por lo tanto si  $Z = 50\%$ ,  $x^*$  sería la media del conjunto. Si  $Z = 75\%$ , y los x son números negativos, el valor absoluto de  $x^*$  estaría por encima del 75% de todos los x en el conjunto,  $X_{jt} = C_{jt}/C_{jt-1} - 1$ , con C reflejando costos reales, y donde j identifica a la empresa y N es el número de empresas reguladas. Por lo tanto, si se pone un  $Z = 50\%$ , el factor X para todas las empresas reflejará el ritmo "medio" de cambio en los costos de los operadores regulados.

Un sistema de precios topes dinámicos tiene el problema potencial de que se dé una disparidad permanente entre costos y precios. Por ejemplo, si las empresas son relativamente eficientes, y los precios iniciales  $P_{t=0}$  están muy por encima de los costos reales, el sistema de precios topes dinámicos no llevará necesariamente los precios a los costos. Por ello, es importante complementar un sistema de precios topes, sea dinámico o estático, con un modelo de empresa eficiente.



## (2) Empresa Eficiente

La regulación con base en el concepto de empresa eficiente fue inicialmente introducido en la Ley General de Electricidad de 1982 de Chile. Desde entonces, ha sido utilizado en una variedad de entornos regulatorios en todos los sectores de servicios públicos, incluyendo en la regulación de agua en Colombia.<sup>89</sup> El concepto de empresa eficiente como punto de partida de la regulación tiene dos ventajas fundamentales:

- el nivel de precios de las empresas reguladas se ancla al nivel de costos de una empresa relativamente eficiente, otorgándole por lo tanto la posibilidad a la empresa de obtener ganancias siempre y cuando sea más eficiente que el estándar;<sup>90</sup>
- el regulador no tiene por que conocer los costos actuales de la empresa regulada.

Por otro lado, el sistema de regulación con base en empresa eficiente tiene la complejidad de requerir la determinación de qué es una empresa eficiente. Es decir, se necesita modelar la empresa eficiente. Cuando el objeto de la regulación es una empresa individual, el problema es relativamente manejable, pues se pueden modelar las idiosincrasias de la empresa. Pero cuando las empresas reguladas son 20 o más, como en el caso colombiano o chileno, es necesario crear varios modelos de empresas reguladas para adecuar el concepto de empresa eficiente a las peculiaridades de cada una de las empresas. Esto implica que una labor fuerte ex-

ante, en cuanto a diseño y modelados de costos por parte del ente regulador.<sup>91</sup>

Sin embargo, en el caso colombiano, dado que en este informe se recomienda que se regule exclusivamente los costos de distribución, el problema de modelar la empresa eficiente no es tan complejo, siempre que se tome en cuenta diferentes condiciones demográficas y topográficas.

El concepto de empresa eficiente puede ser implementado de varias maneras. En Chile, el país precursor de este sistema, el modelo de empresa eficiente se revisa periódicamente (cada cinco años), con base en estudios encomendados por el ente regulador y las empresas. Por otro lado, el modelo de empresa eficiente puede ser dinamizado, creando una serie de estándares que son cambiados año a año con base en el comportamiento del conjunto de empresas reguladas. Este sistema, al igual que el de precios tope dinámicos, combina el concepto de empresa eficiente con *yardstick competition*.

Sea cual fuere el sistema de empresa eficiente a usar, es claro que no es posible implementar un sistema de empresa eficiente rápidamente. A diferencia del sistema de precios tope, el modelo de empresa eficiente puede generar precios muy disímiles a los costos actuales de las empresas. Si bien esta diferencia puede reflejar ineficiencias, puede a su vez reflejar errores del modelo. Por lo tanto, la introducción de empresa eficiente requiere de un proceso de consenso entre el ente regulador y los operadores que puede tomar un período extenso de tiempo.



## PLAN DE ACCIÓN

po. A su vez, dado que la búsqueda de la protección contra el abuso monopolista y el tratar de llevar los precios medios a costos es un problema de segundo orden, y cuyo impacto de todas maneras se verá en el mediano a largo plazo, aquí se propone un proceso gradual de regulación, por el que inicialmente se utilizan precios topes, para pasar hacia el final del proceso a introducir el concepto de empresa eficiente.

### **d) Proceso Regulatorio Gradual Para Empresas Sujetas a Regulación Tarifaria Directa**

En esta sección se propone un programa gradual de regulación tarifaria para las empresas sujetas a regulación directa compuesto de cuatro etapas:<sup>92</sup>

#### **Etapas I: Introducción de Precios Topes Dinámicos en 7/01**

Utilizando precios topes iguales a los precios ( $P_0$ ) que salen de la implementación de regulación CRA 6/95, las empresas sujetas a regulación directa tendrán a partir del 7/01 precios topes determinados por la fórmula  $P_0^*(1 + CPI - X)$ , donde  $X$  es el % de baja en costos medios reales (i.e., saliendo de la CRA 6/95) utilizando un factor  $Z = 35\%$  (es decir, el  $X^*$  reflejaría el  $x$  de la empresa para la cual su baja de los costos, en valor absoluto, es mayor solamente al 35% de la baja de los costos de los demás operadores). El precio tope se aplicará a la suma de los tres componentes, producción, distribución y comercialización.

#### **Etapas II: Desagregación contable de empresas 7/02**

Todo operador que en un municipio otorgue servicios en tres o más tipos de áreas, las áreas se dividirán en urbanas 1, 2, 3 y rural, (de acuerdo a densidad), deberá mantener una contabilidad de costos por áreas a partir del 7/02.

#### **Etapas III: Introducción de empresa eficiente con precios topes dinámicos 7/02**

Con base en la información de las empresas y estudios a realizar, se introducirá el modelo de empresa eficiente el 7/02. Los precios tope de las empresas no excederán el máximo de los precios topes dinámicos determinados por la metodología de la etapa I, y de los precios derivados del estudio de empresa eficiente más los costos declarados de producción y comercialización.

#### **Etapas IV: Empresa eficiente 7/03**

En el 7/03 se eliminará la metodología de precios topes dinámicos y se utilizará exclusivamente la metodología de empresa eficiente a determinar por la CRA, utilizando tarifas desagregadas por densidad.

#### **(5) Aplicaciones del marco propuesto a otros sectores regulados por la CRA**

Aparte del sector de agua potable, la CRA regula el sector de alcantarillado y el de aseo. En esta sección se discute las implicancias del enfoque presentado en este informe para la regulación de dichos sectores.



**a) Aseo**

El sector de aseo está caracterizado por dos componentes básicos: recolección y procesamiento de basura. El procesamiento de basura puede tomar varias características, sea a través de relleno, incineración, u otras formas. En general esta actividad es fuertemente localizada, y no presenta grandes economías de escala. La recolección de basura, por otro lado, esta caracterizada por una alta competitividad ex-ante y ex-post. La entrada en este sector es muy fácil, los requerimientos de inversión son mínimos, y si bien están caracterizados por ciertas economías de densidad mínimas, no presentan economías de escala significativas. Esta discusión implica, que la regulación del aseo es muy sencilla. Es un sector netamente local, en el cual los incentivos del municipio están llamados a comportarse en forma oportunista siendo limitados por la inexistencia de inversiones hundidas. Por ende, si la municipalidad tratase de bajar los precios por debajo de costos totales, se encontraría con operadores que, a diferencia de los operadores del sector de agua y de alcantarillado, dejarían de operar, por lo que frustrarían el intento de baja de tarifas. Por lo tanto, la regulación del aseo es sencilla. Esencialmente, la municipalidad tiene dos alternativas:

- competencia por el usuario, o
- competencia por el monopolio del servicio.

En la primera alternativa, la municipalidad le otorga a los usuarios la libertad de elección de quien recolecta la basura e impone regulaciones a la forma de tratamiento. En la segunda alternativa, la municipalidad contrata con uno o varios ope-

radores la recolección de basura, e impone regulaciones a la forma de tratamiento. En ambos casos, no existe ninguna necesidad para que la CRA regule por encima de los municipios. La capacidad regulatoria requerida es mínima, y si la CRA tratase de regular los miles de operadores de servicios de aseo en Colombia, probablemente genere asimetrías de información vis-à-vis los operadores, muy superiores a la posible asimetría existente entre el operador local y la municipalidad.

Un problema que puede aparecer es el de la corrupción. En municipios de cualquier tamaño es posible que miembros de la alcaldía entren en colusión con operadores y le otorguen a dichos operadores condiciones de operación ventajosas. Se podría alegar que es función de la CRA vigilar que la corrupción no aparezca en el otorgamiento de los servicios públicos. Sin embargo, este enfoque es equivocado, tanto desde el punto de vista legal como institucional. La CRA no tiene la jurisdicción sobre la corrupción municipal. La supervisión de la corrupción gubernamental y municipal es responsabilidad de la policía, la justicia y la ciudadanía en general, y no de la CRA. La CRA debe regular tomando en consideración los incentivos de los diversos agentes, incluyendo los incentivos de agentes públicos, pero en su regulación deberá hacer el supuesto que las otras partes del gobierno operan con sus propios intereses pero no sujetos a la corrupción.

La CRA, sin embargo, debe supervisar la competencia en el sector, y tiene que tener la capacidad de detectar actos



## PLAN DE ACCIÓN

colusivos. Para ello la CRA deberá mantener un sistema informativo que le permita detectar precios muy elevados de dichos servicios, y hacer la referencia necesaria a la Superintendencia de Competencia, para que ésta investigue posibles actos colusivos.

Pero fundamentalmente, dadas las características del sector y la consecuente inexistencia de incentivos perversos por parte de los municipios, la CRA no debe continuar con la regulación del sector. Por lo tanto, la CRA deberá:

- Implementar la desregulación del sector
- Llevar a cabo un estudio de costos eficientes en aseo

### **b) Alcantarillado**

El sector de alcantarillado es un sector fundamental para la salud del país. Es a su vez un sector caracterizado por altos costos hundidos, y economías de escala y densidad. Es, en resumen, un sector en el que el potencial para comportamiento oportunista es tan grande o mayor que en el sector de agua potable. A su vez, el sector de alcantarillado tiene un problema adicional al de agua potable: usuarios potenciales pueden no estar dispuestos a pagar por el servicio. Eso ha llevado a que el sector de alcantarillado sea también caracterizado por un

equilibrio de bajo nivel. Si bien la cobertura en las 16 ciudades más grandes del país, es del 85% en promedio,<sup>93</sup> (véase Tabla 13), la situación en las demás zonas del país es bastante inferior. De acuerdo a Giraldo (2000), la cobertura a nivel urbano era de 82% en 1993, mientras que a nivel rural era de apenas del 14%, generando un promedio nacional del 63%.<sup>94</sup>

La relativa baja penetración está a su vez acompañada de bajos incentivos a la inversión en alcantarillado. Es importante destacar, sin embargo, que existen varios factores por los que es probable que las tarifas de alcantarillado no cubran sus costos de expansión. Primero, como se discutirá más abajo, los usuarios normalmente están menos dispuestos a pagar por el servicio de alcantarillado que por el servicio de agua potable. Segundo, el servicio de alcantarillado tiene fuertes externalidades, por lo que existen excelentes razones para subsidiar dicho sector. Tercero, operadores de agua potable que no cuentan con servicio de desagüe, deberán (o deberían) pagar impuestos de medio ambiente superiores a aquellos que cuentan con dicho servicio; por lo que los incentivos a invertir no están dados exclusivamente por los ingresos que se obtienen por el servicio. Más aún, si las penalidades

**Tabla 13 Cobertura Alcantarillado: Grandes Empresas**

	<b>Promedio</b>	<b>Máx.</b>	<b>Min</b>	<b>Media</b>
<b>Cobertura 1995</b>	84%	99%	56%	87%
<b>Cobertura 1996</b>	83%	97%	54%	90%
<b>Cobertura 1997</b>	85%	98%	51%	91%



Tabla 13: Relación Ingresos Totales a Totales de Expansión: Alcantarillado 1996

Empresa	Ingresos Totales/Costos de Expansión
Medellín	53%
Barranquilla	80%
Bogotá	36%
Cali	42%
Promedio	53%

por falta de servicio apropiado de tratamiento de aguas servidas es suficientemente grande, los operadores tendrán incentivos a requerir invertir en alcantarillado, y, obviamente, a requerir ingresos adecuados para poder pagar las penalidades o invertir.

De todas maneras, la Tabla 13 muestra que para las cuatro empresas más grandes del país, los ingresos por servicio de alcantarillado cubren apenas el 53% de los costos de expansión.

En esta sección, se discute la política a adoptar hacia el sector.

### (1) Externalidades e incentivos a pagar

En este aspecto el problema fundamental es la existencia de una externalidad negativa. Un usuario que no se conecta vierte sus aguas servidas en pozos negros o de otras maneras que tienen un mayor impacto sobre la contaminación ambiental que el tratamiento de aguas servidas realizado en forma centralizada. Dado que el usuario no ve el costo ambiental,<sup>95</sup> pero sí ve el costo directo de conectarse a la red de alcantarillado, usuarios con pocos ingresos o poca responsabilidad ambiental pueden preferir

no conectarse, y continuar utilizando otros métodos menos onerosos. Por otro lado, dada la importancia ambiental del servicio, si un usuario conectado deja de pagar, probablemente el operador del servicio no tenga la capacidad política, jurídica o mismo operativa, de desconectarlo. Por lo tanto, va a existir un incentivo fuerte por parte de usuarios de conectarse y de no pagar.

Frente a este incentivo, es importante que cuando la empresa que otorga el servicio de alcantarillado pueda otorgar el servicio, la conexión sea obligatoria. A su vez, para impedir que usuarios no paguen el servicio, es importante que el cargo del servicio sea cobrable. Existen varias alternativas. Primero, el cargo puede correr por responsabilidad del municipio; cobrándolo a través de impuestos directos municipales, con la consecuente posibilidad de sanciones impositivas por falta de pago. Segundo, se puede ligar el pago del servicio al pago del servicio de agua potable. No es necesario, para esto, que el operador sea el mismo; bastará con que el operador de agua potable otorgue también el servicio de cobranza de alcantarillado. A su vez, el operador de agua potable deberá tratar al pago del servicio de al-



## PLAN DE ACCIÓN

cantarillado como su propio pago, de manera tal, que la falta de pago implique la suspensión del servicio de agua potable.

### **(2) Competencia por y en el mercado**

El servicio de alcantarillado puede separarse en dos: recolección y tratamiento. Recolección está caracterizada por fuertes economías de densidad y bajas economías de escala, mientras que tratamiento tiene importantes economías de escala. Recolección, a su vez, tiene importantes costos hundidos. Es posible, entonces, diseñar un sistema regulatorio similar al de agua potable. Se regula el cargo por recolección en base a empresa eficiente, y se deja en libertad el tratamiento. Empresas que deseen entregar aguas servidas a operadores con plantas de tratamiento podrán hacerlo, pero deberán entrar en contratos con dichos operadores. Empresas operadoras de plantas de tratamiento declararán sus costos marginales de tratamiento, y cobrarán dichos cargos a sus usuarios, como a su vez a terceros operadores quienes les entreguen agua para ser tratada.

Todo operador de alcantarillado tendrá que tener su propia planta de tratamiento o un contrato de tratamiento con un tercer operador.

Los operadores de alcantarillado deberán otorgar la interconexión a terceros operadores que así lo deseen. La CRA regulará dicha interconexión.

Todo operador de agua potable que no tenga contrato con una empresa de alcantarillado o tenga su propio sistema de al-

cantarillado deberá pagar los impuestos correspondientes a falta de tratamiento de sus aguas.

### **(3) Regulación de Calidad**

Los operadores de alcantarillado estarán sujetos a regulación de calidad, de la misma manera que los operadores de redes de agua potable.

### **(4) Liberalización tarifaria de Operadores en Municipios Pequeños**

Los operadores en municipios pequeños no estarán sujetos a la misma regulación tarifaria que los operadores en municipios grandes.

### **(5) Acceso a subsidios**

La CRA regulará que los subsidios de la Ley 60 se apliquen a subsidiar el cargo de alcantarillado. A su vez, los operadores de servicio de alcantarillado tendrán que ser sujetos a un reglamento de cobertura similar al de agua potable.

### **(6) Posibles Dificultades en la Implementación de la Propuesta**

El enfoque utilizado en este informe tiene como implicancia fundamental que dadas las dificultades institucionales en Colombia, la regulación tarifaria exclusivamente no resuelve el problema de equilibrio de baja calidad. Lo fundamental es otorgar incentivos a los municipios para otorgar un buen servicio. Un problema fundamental al tratar de otorgar incentivos es la existencia de empresas en muy mala situación financiera y operativa, y de alcaldes que utilizan



la empresa municipal como instrumento de política.<sup>96</sup>

La propuesta para atacar este problema desde la perspectiva de la política regulatoria de la CRA no es ni la privatización, ni la imposición de estándares operativos y financieros difíciles de cumplir, sino el de usar la regulación de la calidad y la promoción de la competencia para afectar el *cash-flow* que las empresas puedan obtener si no operan bien el servicio.<sup>97</sup>

Si bien pueden existir alcaldes a quienes no les interese en absoluto otorgar un buen servicio, ni tampoco les interese que sus ciudadanos estén descontentos con el servicio prestado por la empresa municipal,<sup>98</sup> a ningún alcalde le interesa reducir el ingreso de su empresa municipal “en forma gratuita”. Los Alcaldes obviamente están dispuestos a reducir los ingresos de la empresa municipal si ello implica una rebaja en los precios, particularmente si se acercan elecciones. Ahí es donde el “oportunismo gubernamental” opera más fuertemente.<sup>99</sup> Pero a los alcaldes no les interesa reducir aún más los ingresos operacionales debido a que otorgan un mal servicio,<sup>100</sup> o debido a que una nueva empresa les quita el mercado. Por consiguiente, tanto la regulación de la calidad como la promoción de la competencia afectan directamente al “bolsillo” municipal, tiene el potencial de motivar a los alcaldes a manejar en mejor forma a sus empresas. Dado que los gerentes reclamarán que con los precios existentes no pueden otorgar un servicio mejor ni expandirse, los alcaldes si desean impedir la reducción en sus flujos de caja, deberán aprobar au-

mentos de precios, eliminando por lo tanto, el desincentivo más importante para el mantenimiento y la expansión.

Si bien se considera que este enfoque regulatorio es el que mejor servirá los intereses de Colombia, se considera que este enfoque no es libre de problemas. Primero, es importante entender que ningún sistema regulatorio elimina todos los problemas existentes. Algunos problemas importantes se consideran aquí:

- Transferencias del gobierno central
- Compatibilización con otras medidas del Gobierno Central
- La capacidad administrativa de la CRA.

#### **a) Transferencias del Gobierno Central**

Las transferencias del gobierno central a municipios con problemas financieros son particularmente problemáticas pues otorgan incentivos perversos a los municipios. En lugar de forzar a los municipios a sanear sus empresas, las transferencias del gobierno central no solamente facilitan la ineficiencia administrativa, sino que a su vez incentivan a las alcaldías municipales a mantener la ineficiencia administrativa, puesto que las mejoras en la situación financiera se traducirían en reducciones en futuras transferencias. En el caso del marco regulatorio presentado en esta propuesta, los municipios que no mejoren su calidad se verán afectados con una reducción en sus ingresos operativos. Es de fundamental importancia que el Gobierno Central no convalide la ineficiencia administrativa realizando transferencias a aquellos municipios que sufran



## PLAN DE ACCIÓN

pérdidas de ingresos. Si bien la realidad fiscal de austeridad puede otorgar cierta tranquilidad, esta no implica que municipios con importancia política no traten de obtener transferencias del gobierno central para esterilizar las pérdidas ocasionadas por el nuevo marco regulatorio.

### **b) Compatibilización con otras medidas del Gobierno Central**

Es importante que los gobiernos tengan políticas coherentes. En el sector de servicios públicos, es importante que las decisiones del Gobierno central, tanto en cuanto a financiamiento (véase punto anterior), como en cuanto a promoción de reformas, sea compatible con un régimen sano de competencia en el sector. El Ministerio de Desarrollo, en ese sentido, está abocado al desarrollo de un programa de modernización empresarial de las empresas de servicios públicos municipales, programa que es sumamente necesario. Un componente fundamental de dicho programa es la privatización de las operaciones, aspecto que como se mencionó previamente, es fundamental para romper equilibrios de baja calidad como el colombiano. Sin embargo, es importante que dichas privatizaciones no estén acompañadas por concesiones de monopolios legales a entidades privadas. El monopolio legal privado, si bien potencialmente más eficiente que el público, conlleva importantes distorsiones. Primero, la asimetría de información entre el operador y el ente concedente le otorga al operador una ventaja muy importante en la negociación original y en las renegociaciones sub-

secuentes. Esa asimetría de información le otorgará rentas importantes, y generará como consecuencia directa intentos de limitar dichas rentas vía el aparato regulador. El operador, como a su vez futuros operadores, percibirá esos intentos de imponer límites a la renta del operador, como modificaciones unilaterales a los contratos, con la consecuente implicancia para la credibilidad institucional del país. En su lugar, la promoción de la calidad y de la competencia limitarán suficientemente la renta del operador privado, sin necesidad, por lo tanto, de instrumentos regulatorios adicionales.

Es por esto que, el ente concedente no deberá eximir al operador de los requerimientos operativos que la CRA impondrá a los operadores del sector.<sup>101</sup>

### **c) Capacidad Administrativa de la CRA**

Todo marco regulatorio para ser efectivo requiere de capacidad administrativa. Este no es diferente. La diferencia es que este marco regulatorio requiere capacidad administrativa de otro tipo. La regulación por parte de la CRA tendrá dos componentes fundamentales: primero la promoción de la competencia a través de la implementación de reglamentos de interconexión y venta en bloque, y segundo la regulación tarifaria. Problemas de tipo regulatorio aparecerán en ambos. En cuanto a la promoción de competencia, será de esperar que conflictos por interconexión y venta en bloque aparezcan en cuanto operadores nuevos intenten operar. La actitud de la CRA será determinante para



impedir que operadores en existencia limiten la entrada a través de negar la interconexión o la venta en bloque, o sujetarlas a condiciones financieras o de operación sumamente onerosas. Para ello, el reglamento deberá estipular claramente la implementación de un sistema de arbitraje obligatorio, que resuelva dichos conflictos en forma sumaria y con mínima intervención de la CRA. A su vez, el reglamento deberá imponer multas altas por incumplimiento.<sup>102</sup> La CRA, además, deberá tener recursos para poder contratar consultores que puedan resolver dichos conflictos, u otorgar a la CRA información sobre aspectos fundamentales del sector.

### **7. Alternativas Regulatorias**

Es posible investigar políticas alternativas o complementarias a las aquí propuestas. Una política sugerida es la de introducir precios mínimos. La introducción de precios mínimos tiene, en principio, el efecto de generar un aumento de precios en aquellos municipios en los que los alcaldes impiden a sus empresas cobrar precios cercanos a los costos. Sin embargo, este consultor considera que la introducción de precios mínimos tiene dos defectos. Primero, se considera sumamente difícil que la justicia vaya a aceptar la imposición de una multa, sea civil o criminal, a un alcalde debido a que éste cobra por debajo de los costos. Por lo tanto, la imposición de sanciones administrativas debido a precios por debajo de los mínimos no es factible. Segundo, si bien el gobierno central podría no transferir dinero a aquellos operadores cuyos precios

no exceden precios mínimos, este consultor considera que para realizar dicha política no se necesitan precios mínimos. Basta con que el gobierno central determine que para transferir subsidios del gobierno central la empresa tiene que estar financieramente sana, o que sus precios promedios no pueden ser menos que el x% de los precios de referencia fijados por la CRA. Este consultor considera que un decreto de tal naturaleza generará demasiada oposición política, y por ende es de baja factibilidad política. Más aún, la CRA no tiene la facultad para realizar tal decreto. Por lo tanto esta recomendación, viola dos de las cuatro características necesarias para toda política de la CRA.

Una segunda política complementaria sugerida es la de exceptuar a empresas en mala situación financiera de la regulación de calidad aquí propuesta. Si bien existen buenas razones para realizar tal excepción,<sup>103</sup> tal política generará presiones posteriores para postergar su implementación,<sup>104</sup> a la vez que generará quejas por parte de los operadores sujetos a la regulación.

Una tercera política alternativa, es la de fomentar la fusión de los operadores pequeños, de manera tal de obtener tamaños mínimos operativos. Si bien tal política puede ser políticamente factible, y forma parte de la jurisdicción de la CRA,<sup>105</sup> este consultor no considera que la CRA deba ahondar esfuerzos en estos momentos para fomentar la fusión de empresas pequeñas. Si bien dicha política podría eliminar en cierta medida los incentivos perversos de las alcaldías,<sup>106</sup> la fusión de empresas puede ge-



## PLAN DE ACCIÓN

nerar efectos negativos en cuanto a problemas de organización y responsabilidades.<sup>107</sup> Más aún, en un entorno de competencia como el que se recomienda en este informe, los operadores pequeños para quienes el tamaño sea un problema competitivo, tendrán incentivos a fusionarse con otros operadores. A su vez, la privatización de los operadores puede conllevar tanto a un aumento en la eficiencia operativa de las empresas, como a una fusión, si ella es económicamente deseable. Más aún, la privatización a su vez asegura la independencia de la empresa del poder político regional, lo cual es importante para eliminar los problemas descritos en este documento.<sup>108</sup>

### **IV CONCLUSIONES**

El sector de agua de Colombia padece de un equilibrio de bajo nivel clásico. A su vez, la institucionalidad del país no es propicia para implementar sistemas regulatorios en los que el regulador tenga amplia discrecionalidad regulatoria. Por ello, en este informe se propone un sistema regulatorio cuya finalidad fundamental es llevar al sector de agua y alcantarillado a un proceso de crecimiento y desarrollo. Para ello es importante alinear los incentivos de los operadores y de los municipios para que los municipios fomenten el crecimiento del sector y los operadores respondan reduciendo sus costos y aumentando sus inversiones en el sector.

El plan de acción desarrollado aquí tiene seis puntos fundamentales.<sup>109</sup>

a) La regulación de la calidad y la imposición de penalidades por deficiencias de calidad;

- b) La liberalización tarifaria de empresas operando en municipios pequeños;
- c) La regulación de los costos de distribución, y la desregulación tarifaria de los componentes de producción (captación, tratamiento, y transporte) y comercialización;<sup>110</sup>
- d) La regulación del acceso a infraestructura de distribución, a través la interconexión de redes y el transporte para terceros;
- e) La regulación del acceso a fuentes de agua, a través de la venta de agua en bloque;<sup>111</sup> y
- f) La regulación del acceso a subsidios.

A su vez, el plan de acción requiere la emisión de cinco reglamentos claves por parte de la CRA:

- a) Reglamento de calidad
- b) Reglamento de liberalización tarifaria para empresas operando en municipios pequeños
- c) Reglamento de venta de agua en bloque
- d) Reglamento de cobertura o de acceso a subsidios
- e) Reglamento de regulación tarifaria

Con estos cinco reglamentos más la implementación del reglamento de interconexión en existencia, el sector de agua de Colombia estará en condiciones de retomar un ritmo de crecimiento a través de mejoras operativas, mayores inversiones y participación del sector privado.

### **V APENDICE PREGUNTAS Y RESPUESTAS**

En este apéndice se presentan algunas preguntas y respuestas teóricas a la propuesta presentada en este informe. Es claro para



el autor que este informe solo introduce en forma general el lineamiento del plan de acción, y que en su puesta en práctica habrán varias otras preguntas que surgirán y que la CRA tendrá que suplir en el tiempo.

\*

**Pregunta:** ¿Una ciudad con varias fuentes de agua cobra distinto por el producto de cada una de ellas o hay un sólo precio (CMgLP de toda la ciudad)? ¿En este último caso, quién define el precio si hay más de un oferente?

**Respuesta:** El operador cobrará un costo marginal de largo plazo único, pues el CMgLP no depende de la fuente. Si hay más de un oferente, cada uno ofrece lo que quiere.

**Pregunta:** Cuando la oferta es insuficiente, ¿cómo puede la Autoridad obligar a un productor a atender cualquier demanda? En caso que el productor tenga que expandirse, ¿el comprador le asegurará, mediante un contrato, que pagará un volumen o capacidad dado en una fecha cierta y por un período determinado?

**Respuesta:** Si la oferta es "insuficiente" el operador debe estar pagando penalidades por baja calidad. El operador le cobrará al nuevo entrante el CMgLP un precio que debe ser suficientemente alto y debe cubrir las penalidades extra que otorgar el servicio le pudiese ocasionar. El precio de la venta de agua en bloque es libre.

**Pregunta:** ¿Que pasa si un área compartida no tiene interés para nadie?

**Respuesta:** Nadie entra y todos los subsidios van a los usuarios del incumbente. Si no hay incumbente, no hay subsidios tampoco.

**Pregunta:** ¿Que pasa si en un área no hay subsidio? ¿Tendrán los usuarios incentivos a pagar?

**Respuesta:** La gran mayoría de la población percibe al agua potable como un recurso básico, al cual están dispuestos a pagar por encima de otros recursos más suntuarios, como son: comidas afuera, cine, y demás. Obsérvese que para un usuario que consume no más de 20 m<sup>3</sup>, como son los usuarios del estrato 1, el costo mensual del servicio de agua es de US\$7.5 (\$15,000 a pesos de Abril 2000). Para una familia de cuatro personas, el comer una hamburguesa al mes excede dicho valor. Por lo tanto, no es de extrañar que los usuarios estén dispuestos a pagar por el servicio. Obviamente, una vez que el servicio está conectado, los usuarios prefieren no pagar y continuar recibiendo el servicio.

**Pregunta:** ¿Qué margen de competencia existe si el precio del agua en bloque y el peaje de distribución son únicos independientemente del operador? ¿Dónde está la oportunidad de entrada?

**Respuesta:** El precio del agua en bloque es libre, el peaje es fijado por el regulador. La oportunidad de entrada se da si: a) el operador cobra mucho por el CMgLP (producción) o b) por el servicio de comercialización. En el primer caso el entrante tendrá incentivos a usar recursos nuevos (no olvidar que cuando el operador cobra por encima del CMLP, deben existir recursos a costos más bajos). En el segundo caso, el entrante es "virtual"; es decir, un broker.

**Pregunta:** ¿Debe el peaje por las redes de distribución incluir todos los costos de



## PLAN DE ACCIÓN

personal de la empresa, o se deben sacar aquellos costos en que incurre la firma entrante?

**Respuesta:** El peaje de distribución es el costo de una empresa eficiente, y no cubre la comercialización. Por lo que los costos que un operador entrante incurre no afectan los costos de una empresa eficiente.

**Pregunta:** ¿Es políticamente viable tener tarifas de distribución diferenciales al interior de un área? Dado que los pobres viven en zonas más difíciles de atender, ¿sería necesario cobrarles más que a los ricos?

**Respuesta:** La implementación de una desagregación por zona puede implicar que los subsidios se apliquen no a todos los estratos 1, 2 y 3, sino simplemente a aquellos usuarios de dichos estratos en zonas de alto costo.

**Pregunta:** ¿Cuándo un usuario de la firma entrante está conectado directamente a la red de la empresa establecida quién mide los consumos, quién factura? ¿Cómo se miden los caudales en puerta de ciudad de un operador nuevo?

**Respuesta:** Esto se decide en el contrato de interconexión entre el operador y el entrante. Una solución es que el entrante mida al usuario final, y el incumbente mida lo que el entrante pone en la red. El responsable por la operación de la red es el incumbente, por lo que éste tendrá que determinar las características técnicas por las que se regirá. En particular, se tendrá que aceptar la posibilidad que por razones de estabilidad el operador incumbente tenga que limitar temporalmente la entrada en la red, por lo que el entrante tendrá que tener un contrato de back-up con el incumbente.



## VI CRONOGRAMA

PROYECTO y/o ACTIVIDAD	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (días)	Trim. 4 1999			Trim. 1 2000			Trim. 2 2000			Trim. 3 2000			Trim. 4 2000			Trim. 1 2001			Trim. 2 2001			Trim. 3 2001		
				Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.
<b>Evaluación Marco Regulatorio Actual (P. Spiller)</b>	Dic. 13 99	May. 24 00	160																								
Contratación	Dic. 13 99	Feb. 11 00	60																								
Desarrollo del Estudio	Feb. 14 00	May. 15 00	90																								
Propuesta Plan de Acción	May. 15 00	May. 24 00	10																								
<b>Desregulación de Aseo</b>	Jun. 01 00	Feb. 28 01	280																								
Contratación	Jun. 01 00	Nov. 30 00	180																								
Desarrollo de la Consultoría	Dic. 01 00	Feb. 28 01	90																								
Resolución regulatoria	Feb. 18 01	Feb. 28 01	10																								
<b>Reglamento Calidad-Penalidades (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Mar. 31 01	310																								
Contratación	Jun. 01 00	Nov. 30 00	180																								
Desarrollo de la Consultoría	Dic. 01 00	Mar. 31 01	120																								
Resolución regulatoria	Mar. 21 01	Mar. 31 01	10																								
<b>Reglamento de Cobertura (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Dic. 31 00	320																								
Contratación	Jun. 01 00	Ago. 30 00	90																								
Desarrollo de la Consultoría	Sept. 01 00	Dic. 31 00	120																								
Resolución regulatoria	Dic. 21 00	Dic. 31 00	10																								
<b>Reglamento Venta Agua Bloque - Interconexión (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Feb. 28 01	280																								
Contratación	Jun. 01 00	Nov. 30 00	180																								
Desarrollo de la Consultoría	Dic. 01 00	Feb. 28 01	90																								
Resolución regulatoria	Feb. 18 01	Feb. 28 01	10																								
<b>Definición Mercado a Regular (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Dic. 31 00	220																								
Contratación	Jun. 01 00	Sept. 30 00	120																								
Desarrollo de la Consultoría	Oct. 01 00	Dic. 31 01	90																								
Resolución Regulatoria	Dic. 21 00	Dic. 31 00	10																								
<b>Apoyo Implementación Nuevo Marco Regulatorio (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Jul. 31 01	425																								
Contratación	Jun. 01 00	Ago. 31 01	90																								
Desarrollo de la Consultoría	Sept. 01 00	Jul. 31 01	335																								
<b>Empresa Eficiente (Ac. y Al.)</b>	Jun. 01 00	Abr. 30 01	330																								
Contratación	Jun. 01 00	Nov. 30 00	180																								
Desarrollo de la Consultoría	Dic. 01 00	Abr. 30 01	150																								
Resolución regulatoria	Abr. 20 01	Abr. 30 01	10																								
<b>Estudios Costos Eficientes Aseo</b>	Jun. 01 00	Mar. 31 01	300																								
Contratación	Jun. 01 00	Nov. 30 00	180																								
Desarrollo de la Consultoría	Dic. 01 00	Mar. 31 01	120																								
Resolución regulatoria	Mar. 20 01	Mar. 31 01	10																								

Escrito = Utilización  
Jared = 'Cambio

## NOTAS

- 1 En sectores de redes, se considera que existen (des) economías de escala cuando, manteniendo la utilización de la red constante, al aumentar la producción en una proporción X%, los costos totales aumentan en proporción (mayor) menor a X. Se entiende que existen (des) economías de densidad cuando, manteniendo el tamaño de la red constante, al aumentar la producción en una proporción X%, los costos totales aumentan en proporción (mayor) menor a X. Para un sector multi-producto (o multi-servicio) Se entiende que existen (des) economías de ámbito cuando, al separa la producción de un producto X del resto de los productos Y, la suma de producir el producto X e Y por separado es (menor) mayor que producir los productos X e Y en forma conjunta.
- 2 La interpretación de este consultor es que si bien los términos de referencia hacen mención al sector de aseo, no requieren un análisis detallado del mismo. Por lo que en este documento sólo se presentan lineamientos generales para su desregulación.
- 3 Véase W. Savedoff and PT Spiller, ed, Spilled Waters: Institutions and Commitment in the Provision of Water Services, Washington DC: InterAmerican Development Bank, 1999.
- 4 La lección que todo operador de servicios públicos municipal tomará del caso de EMCALI, en consonancia con Spilled Water, es de no mantener excedentes de cajas en forma descubierta. Se entiende que un operador "esconde dinero" cuando realiza gastos o inversiones de manera tal de no tener en caja dinero el que puede ser tomado (prestado o quitado) por el gobierno.
- 5 No es de extrañarse, por lo tanto, que en varias municipalidades hayan habido protestas civiles frente a aumentos de precios. Los usuarios no están dispuestos a pagar mas por el mismo servicio.
- 6 Ello no indica que en su totalidad haya un número reducido de operadores. Dada la inexistencia de economías de escala, es posible que existan en forma eficiente un número amplio de operadores, como es el caso en Colombia, cada uno operando en un diferente localidad o región. Esto no implica que el número de operadores en Colombia sea eficiente. Sólo el mercado, con reglas de operación claras y sin mayores influencias políticas, podrá determinar cual es el número adecuado de operadores en Colombia. Este informe no presume que el número actual, de más de 1500 operadores sea necesariamente ineficiente, aunque se conjetura que una vez que dichos operadores estén en manos privadas, probablemente el número se reduzca.
- 7 Véase OXERA, "Opciones para el marco Regulador del Servicio de Agua y Alcantarillado: Principios Fundamentales y Preguntas Claves", Colombia: CRAPSB, 1994.
- 8 Véase, Consultoría DTTI, "Marco Conceptual de la función reguladora en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo," 3 Regulación, Febrero 1998, pp3-61.
- 9 Esto, sin embargo, no lleva a que la consultoría no recomiende la introducción de competencia.
- 10 Ello no indica que en ciertas etapas del proceso de distribución no existan fuertes economías de densidad que hacen que en cada zona no exista más que un operador de redes. Es por ello que en este informe se recomienda la regulación de los precios del uso de redes de distribución. Sin embargo, se considera en este informe, que el problema de monopolio en estos momentos es de segundo orden comparado al problema de incentivos a la inversión.
- 11 La visión del sector de agua como un monopolio natural, no es limitada a consultores de la CRA. Algunos miembros de la comisión comparten, o al menos compartían, dicha visión. Véase D. Fernández Giraldo, "Comentario," 3 Regulación, Febrero 1998, pp:103-112, en particular en p. 104. Véase a su vez el libro en preparación sobre el sector del ex-experto de la Comisión, Fabio Giraldo, quien en la página 7 de la introducción dice "El monopolio con economías de escala y de alcance (monopolio natural), la existencia de externalidades y el requerimiento de elevados montos de inversión irrecuperables son características que identifican el comportamiento de las empresas del sector de agua potable y saneamiento básico." Sin embargo, la aceptación directa de que el sector de acueductos y alcantarillados es un monopolio natural no es generalizada entre los consultores de la CRA. Véase, en particular, H. Palacios Mejía, "La Regulación de los servicios de Agua Potable (Comentarios al Informe de la Firma Consultora Deloitte Touche Tohmatsu International, DTTI), 3 Regulación, Febrero 1998, pp 62-72, en particular páginas 74-75, donde se cuestiona tal supuesto.



- 12 Este reglamento ya ha sido emitido por la CRA, Resolución 07/94.
- 13 Se entiende que existirán diversos niveles de operación, dependiendo de servicios urbanos o rurales.
- 14 El propósito del reglamento de entrega de agua en bloque para tratamiento en el sector de alcantarillado tiene un propósito similar.
- 15 Esencialmente, este reglamento fijará un sistema de precios tope basados en un porcentaje por arriba de los costos de los operadores regulados del sector.
- 16 Dado que el sector de alcantarillado es un sector derivado del de acueductos o agua potable, el énfasis en este informe es sobre el sector de acueducto. Es por ello, que resolviendo los problemas del sector de acueductos, se resolverán los problemas del sector de alcantarillado. Sin embargo, en el capítulo 5 de este informe se realiza una discusión de la problemática en el sector de alcantarillado.
- 17 Para un análisis exhaustivo de la situación del sector, véase el libro en preparación sobre el sector del ex-experto de la Comisión, Fabio Giraldo.
- 18 Estos municipios son, por orden de tamaño, Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira, Ibagué, Cartagena, Manizales, Pasto, Santa Marta, Montería, Villavicencio, Valledupar, Popayán, y Armenia.
- 19 Giraldo (2000), estima que a nivel nacional, las pérdidas técnicas y comerciales son de alrededor de 50%, dejándose a facturar alrededor de 750 millones de m<sup>3</sup> de agua, lo cual implica un desperdicio general de casi 500 millones de dólares anuales.
- 20 Valuando el metro cúbico al costo medio de largo plazo de cada empresa. Se utiliza el tipo de cambio de Julio de 1996 para llevar a dólares de 1996. Incrementando los precios por el GDP deflactor de los EEUU, que implica un aumento de precios de 5% de mediados 1996 a fin 1999, se obtiene la suma de US\$370 millones.
- 21 Avendaño Ruben Darío, Piraquive Gabriel y Vásquez Bibiana. Evaluación del desempeño de las entidades del sector de agua potable. DNP, Pg. 23. Santafé de Bogotá, 1994. Mencionado en Giraldo (2000), Cap 2, pag 24..
- 22 Avendaño Ruben Darío, Piraquive Gabriel y Vásquez Bibiana. Evaluación del desempeño de las entidades del sector de agua potable. Op. Cit. Pg. 23 Mencionado en Giraldo (2000), Capítulo 2, p.25.
- 23 Para mayor información sobre las características operativas del sector, véase Giraldo (2000).
- 24 Giraldo (2000), Capítulo 2, p. 24.
- 25 La tarifa media básica es el costo por 20 m<sup>3</sup> para el estrato correspondiente. Se entiende por costos medios de largo plazo o costos medios totales de expansión, la suma de los costos medios de inversión más costos medios de operación más costos medios de administración. Si bien en consideración de largo plazo ciertos componentes de administración no deberían ser considerados (por ejemplo, gerencia general, algún nivel de contabilidad), por razones de datos se incluyen los costos medios de administración en su conjunto en esta definición.
- 26 Para calcular la tabla 5 se utiliza la siguiente metodología: para la primera fila, se divide la tarifa media básica del estrato 4 a precios de enero 2000, por el costo medio de largo plazo por metro cúbico, a precios de diciembre 96, ajustando éstos la devaluación del peso (un factor de 2), asumiendo que cada usuario consume en promedio 20m<sup>3</sup> mensuales. Para las restantes filas, se computa, en porcentaje, la diferencia entre la TMB del estrato en cuestión con la del estrato 4.
- 27 La CRA computa los CMLP a base precios 96, y la TMB a precios enero 2000. Se incrementan los CMLP por un factor de 2, para tomar en consideración la devaluación del dólar de 1,000 a 2,000 pesos.
- 28 Este análisis requiere que los costos medios de inversión no muestren fuertes deseconomías. Dado que ello es el caso para Bogotá, probablemente que este análisis no sea correcto para tal ciudad, por lo que el número presentado para Bogotá debe ser considerado con cuidado. Véase Figura 2. Los costos de expansión se computan multiplicando el número de usuarios por el CMA y sumándole a dicho valor el número de metros cúbicos facturados por el CMLP. Los ingresos son ingresos para el año 1997, mientras que los costos son a precios de diciembre 96. Por lo tanto se deflactan los ingresos por el aumento del IPC entre diciembre 96 y Julio 97 (un 12.2%, fuente, Banco de la República).
- 29 La empresa cuyos ingresos cubren exactamente el 100% de los costos de expansión es Acueductos y Alcantarillados de Popayán.
- 30 Si bien la discusión se concentra aquí en agua potable, la situación de penetración y de falta de incentivos es similar en alcantarillado, aunque las empresas han ajustado mas rápidamente sus precios a los precios de referencia de la CRA, en particular en lo que tiene que ver con los cargos fijos.



## PLAN DE ACCIÓN

- 31 El número de empleados por mil conexiones es mayor cuanto menor el municipio. De acuerdo a Giraldo (2000, página 33, Cap 2), " En las áreas metropolitanas con más de 300 mil habitantes el número de funcionarios por cada 1000 conexiones de agua potable es de 3.14 En las áreas urbanas con población entre 100 mil y 300 mil habitantes, el número de funcionarios por cada 1000 conexiones es 5.33. En las ciudades capitales con menos de 100 mil habitantes esta relación es más alta: 9.09 funcionarios; la situación es similar en las áreas urbanas con menos de 100 mil habitantes: en la Región Caribe. 6.69; en la Región Occidental 5.96; en Centro-Oriente 5.74; en la Orinoquia 4.76; y en la Amazonia 8.74."
- 32 Es importante aclarar que la potestad de regular los servicios públicos domiciliarios, específicamente con relación a la prestación de los servicios, la poseen únicamente las Comisiones de Regulación, a quienes la Presidencia ha delegado esta función a través del Decreto 1524/94.
- 33 Es importante hacer énfasis que los sistemas informáticos no son gratis, tanto para el ente regulador como para los operadores. OFWAT estima que la auditoría de los datos de las empresas británicas por auditores le cuesta a cada empresa alrededor de US\$100,000 (OFwat estima 80/90 días hombre, a costo de US\$1,000 por día). A ello hay que agregar un costo de 300 días hombre por año por empresa, lo cual a costo marginal de \$50 por hora/hombre, implica un costo adicional de \$120,000, a un gran total de \$220,000. Ver OFWAT, "Comparing the performance of England & Wales Water Companies with Sidney Water, Water Corporation Western Australia," August 1999. Este costo puede ser sumamente alto para empresas pequeñas. Por lo tanto, requerimientos informativos deben ser considerados con suma cautela.
- 34 Véase Spilled Water.
- 35 Véase Benavides, J., I. Fainbom y P.T. Spiller, "Governance y Diseño de las Instituciones Regulatorias Colombianas," FEDESARROLLO, 2000.
- 36 Si bien esto es sumamente claro en el caso de electricidad, y en cierta medida en telecomunicaciones, la tendencia hacia la complejidad existe también en la CRA. Véase las complejas propuestas existentes para regulación tarifaria de OAM, componente pequeño dentro del total de los costos medios de largo plazo.
- 37 Dichos programas no tendrán durabilidad y serán posiblemente manipulados por el sector político.
- 38 Véase, DTTI. Capital Web.
- 39 Se entiende por costos hundidos, costos asociados con activos cuyo valor en uso excede el valor en un uso alternativo. El sentido del término "expropiar" en este contexto no es el tradicional, sino el que se usa en "Spilled Water", por el cual se entiende la habilidad del gobernante de quitarle al operador la posibilidad de obtener el retorno en dichos activos. Ello no implica que el gobernante tome posesión física de dichos activos.
- 40 En el Reino Unido se busca menos del 10% de pérdidas.
- 41 Para obtener este número se presume que el consumo de cada habitante en el municipio es el mismo al promedio del consumo diario.
- 42 El mínimo es de 16% en el municipio de Cali, y el máximo es de 85% en el municipio de Cartagena.
- 43 La participación activa de las Asociaciones se verá favorecida por el hecho de que sus acciones ahora tendrán efectos directos en los consumidores - en la forma de compensaciones por baja calidad. En general la privatización de los servicios públicos lleva a la creación de dichas asociaciones, por lo que en general será de esperar que en Colombia la privatización otorgue a su vez un ímpetu a dichas organizaciones.
- 44 En Colombia, de las 1534 empresas otorgando servicio de acueducto, alrededor de 1,200 empresas otorgan servicio en municipios con menos de 20,000 habitantes.
- 45 La CRA fija 30% como estándar que puede ir a la tarifa.
- 46 En caso de no mantener, los operadores municipales verán una reducción en sus ingresos. Reducción que no tiene contrapartida en apoyo político, pues los usuarios no verán la reducción en el cobro como una baja tarifaria por parte de la alcaldía, sino una compensación por servicio mal prestado.
- 47 Véase Capital Web, o DTTI.
- 48 Véase el caso de Aguas de Tucumán.
- 49 Véase Art. 25 de la Ley 142. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que requieren de contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley (Corporaciones Autónomas Regionales), para usar las aguas (memo del Dr. Víctor E. Quiroga, Abril 10 de 2000).



- 50 Por regla general los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes de uso público en los respectivos territorios, por tanto son inalienables, imprescriptibles e inembargables, a excepción de las aguas que nacen y mueren dentro de una misma heredad, en la que su propiedad, uso y goce pertenecen a los dueños de las riberas (Artículo 63 de la Constitución Política en concordancia con el Artículo 677 del Código Civil). Véase, memo del Dr. Víctor E. Quiroga, Abril 10, de 2000
- 51 Ley de Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), Véase memo del Dr. Víctor E. Quiroga, sin fecha.
- 52 Véase informe de la Dra. Carolina Céspedes C, Abril 10, 2000.
- 53 Ídem.
- 54 Ídem. Esta metodología es consistente en parte con el concepto de que se le debe imputar a los clientes mayoristas exclusivamente el costo de captación y transporte y no de distribución. AyAP tiene, sin embargo una política distinta, y cobra un sobrecargo del 20%, lo cual la CRA ha impugnado.
- 55 Esto es distinto en industrias como la aviación en la cual los activos pueden ser fácilmente traspasados a otras rutas, alquilados o vendidos. En el sector de acueductos y alcantarillados, los activos fijos no pueden ser traspasados a otras actividades ya sea a través de venta o alquiler.
- 56 La Resolución No. 7 de 1994, Art. 9, dice, "La tarifa de transporte o peaje se fijará como aquel valor equivalente a un precio unitario (\$/m<sup>3</sup>), que aplicado a la proyección del volumen de agua transportada efectivamente, genera los ingresos requeridos para cubrir los costos eficientes de inversión, operación y mantenimiento asociados con el transporte de dicho volumen de agua." Siempre que en el "volumen de agua transportada efectivamente" se incluya el volumen de agua de la empresa incumbente, esta determinación de lo que ese el costo es perfectamente compatible con el concepto de costo incremental promedio de largo plazo, o costo marginal promedio de largo plazo.
- 57 Véase "Assessing The Scope For Future Improvements In Water Company Efficiency: A technical paper", accesible en la internet, <http://www.open.gov.uk/ofwat/assessin.htm#EFFICIENCY>.
- 58 Logaritmo natural (gasto promedio anual en infraestructura de distribución/ longitud de líneas principales) =  $-4.06 + 4.20 \times$  (proporción de líneas principales con diámetro < 150mm) +  $0.77 \times$  (proporción de cañerías de plomo), estimado con 28 observaciones y un R<sup>2</sup> = .32.
- 59 Véase, Económica Consultores, "Estudio de Evaluación Expost de Una Muestra de Proyectos de Acueducto y Alcantarillado Cofinanciados Por La Nación y Desarrollo de Una Metodología de Seguimiento de Proyectos," Santa Fé de Bogota, 1999, en particular, p. 26.
- 60 Véase Ramírez Gómez, M. "Asesoría Para La Estimación De Funciones De Costos Por Componentes En Los Sistemas De Acueducto y Alcantarillado," 1998.
- 61 El reglamento de interconexión tiene algunos puntos problemáticos, como es lo estipulado en su Art. 8, en el cual se requiere la determinación de la interconexión sea técnicamente factible. El problema es que no especifica quien tiene que cubrir los gastos de las inversiones adicionales para garantizar el acceso compartido. A su vez, el Art. 7, al requerir garantizar el suministro a los usuarios del beneficiario, se impone una exigencia superior a los requerimientos de los operadores existentes. La regulación debe ser simétrica.
- 62 El limitar dichos requerimientos a empresas en el mismo municipio es similar a requerir que los operadores de telecomunicaciones que se interconectan solamente otorguen servicios dentro del municipio en cuestión, límite no requerido en ninguna jurisdicción nacional.
- 63 Véase Memo del Dr. Víctor E. Quiroga, Abril 10 de 2000.
- 64 En ningún caso el subsidio será superior al 15% del costo medio del suministro para el estrato 3, al 40% del costo medio del suministro para el estrato 2, ni superior al 50% de éste para el estrato 1. Ídem.
- 65 Ídem.
- 66 Ídem.
- 67 Ídem.
- 68 Ídem.
- 69 Ídem.
- 70 La CRA deberá definir el concepto de área. Es posible definir áreas como zonas suplidas por una misma red de distribución.



## PLAN DE ACCIÓN

- 71 Este es el criterio de la Merger Guidelines del Departamento de Justicia y de la Comisión Federal de Competencia de los EEUU.
- 72 Suponiendo que el CMA promedio sea de US\$2/mes, y el CMLP promedio sea de US\$0.4/m3.
- 73 Información de la CRA. Con 170 empresas reguladas, la CRA todavía tendría una carga regulatoria muy elevada. Si se pasa el límite a 300,000 habitantes, el número de empresas sujetas a regulación baja a menos de 70, un número todavía bastante elevado.
- 74 El problema con la desregulación tarifaria es cual será el impacto sobre el usuario. Dado que en ciudades pequeñas la presión del poder político local es más fuerte que el control desde el centro, la desregulación tarifaria en pequeños municipios no debería llevar a problemas de explotación de poder monopólico.
- 75 Se podría también definir, tomando de la industria del gas, el concepto de "city gate," o puerta de ciudad.
- 76 Todos los costos mencionados se relacionan con los costos de una empresa operando eficientemente, y cuyo dimensionamiento está adaptado al mercado.
- 77 Véase Carta del Director General de OFWAT a los Gerentes Generales de Empresas de Agua y Alcantarillados, MD158, de fecha Enero 28 de 2000. <http://www.open.gov.uk/ofwat/lettersmd/md158.htm>.
- 78 Véase Carta del Director General de OFWAT a los Gerentes Generales de Empresas de Agua y Alcantarillados, MD154 de fecha Noviembre 12 de 1999. <http://www.open.gov.uk/ofwat/lettersmd/md154.htm>
- 79 Idem.
- 80 Véase OFWAT, "Market Competition in the Water and Sewerage Industry," (revised January 2000). Se puede obtener en <http://www.open.gov.uk/ofwat/infonotes/info10.htm>.
- 81 El Director General de OFWAT ha recomendado bajar el límite a 100 megalitros. A su vez, ha recomendado que usuarios puedan combinar sus compras de manera de llegar al límite de mínimo tamaño. Véase Idem.
- 82 El primer operador en competencia se estableció en Mayo de 1997 cuando Anglian Water comenzó a servir a un gran usuario previamente servido por Essex and Suffolk Water. En Mayo 1999 Albion Water (Shotton) Limited reemplazó a Dwr Cymru (Welsh Water) en darle servicio a un gran usuario de North Wales y se volvió el primer nuevo licenciatario desde la privatización de los servicios de agua. Véase OFWAT, "Market Competition in the Water and Sewerage Industry," (revised January 2000). <http://www.open.gov.uk/ofwat/infonotes/info10.htm>
- 83 Acceso equitativo a fuentes de agua todavía no se ha regulado, pero el Director General ha propuesto crear un sistema de derechos comercializables de extracción de agua, lo que permitiría a nuevos entrantes obtener acceso a recursos existentes, y usar estos en forma mas eficiente. Idem.
- 84 Aquí no se propone que el consumo mínimo sea de 20 m3, puesto que la gran mayoría de la población de ingresos bajos consume menos de 20 m3, por lo que los ingresos por expansión en barrios de ingresos bajos no generarían ingresos relacionados con los costos de expansión.
- 85 Este punto es apoyado en la consultoría de CapitalWeb.
- 86 V.g., DTTI, Capítulo 4.
- 87 La experiencia regulatoria tanto en el análisis empírico como en el teórico ha demostrado que la regulación de la tasa de retorno limita los incentivos para innovar. (Véase Greenstein, S., S. McMaster y P.T. Spiller, *The Effect of Incentive Regulation on Local Exchange Companies on Deployment of Digital Technology*, Journal of Economics and Management Strategy, 1995.) Por un lado la regulación de tasa de retorno con un periodo de vigencia limitado elimina las rentas potenciales que el operador puede recibir al introducir un nuevo servicio o tecnología. Pero el problema no es tanto el efecto de Averch-Johnson, sino los incentivos que un sistema de tasa de retorno ofrece al regulador y a la empresa regulada. Primero, el regulador tiene la capacidad y el incentivo de fijar precios en lugar de delegar la fijación de los precios a la empresa regulada. Segundo, para lograr tal objetivo la entidad reguladora necesita amplia información sobre costos y actividades, lo que generalmente lleva a una regulación intrusiva y a un alto costo administrativo. Tercero, la agencia reguladora tiene incentivos para descalificar inversiones, lo cual conlleva el riesgo de un comportamiento oportunista por parte del regulador, cambiando drásticamente el cálculo de la empresa inversora. (Véase Spiller, P.T. "Institutions and Regulatory Commitment in Utilities' Privatization," *Industrial and Corporate Change*, 1993). En resumen, no solamente la regulación con base en la tasa de retorno reduce los incentivos para la empresa regulada de bajar costos, también reduce los incentivos para introducir nuevas tecnologías.
- 88 Véase Levy, B. y P.T. Spiller, "Regulations, Institutions and Commitment in Telecommunications: A Comparative Study of Five Countries," *The World Bank Economic Review* (1993).



- 89 La Resolución 07/94 dice en su Art. 9: "La tarifa de transporte o peaje se fijará como aquel valor equivalente a un precio unitario (\$/m<sup>3</sup>), que aplicado a la proyección del volumen de agua transportada efectivamente, genera los ingresos requeridos para cubrir los costos eficientes de inversión, operación y mantenimiento asociados con el transporte de dicho volumen de agua."
- 90 Los costos de la empresa eficiente deberá incluir las penalidades normales que una empresa eficiente tendrá que pagar en promedio.
- 91 El regulador chileno de electricidad tuvo precisamente este problema, y lo resolvió creando empresas tipos.
- 92 Para empresas pequeñas, véase Sección III.B.4.a..
- 93 Solamente Barranquilla, entre las cuatro ciudades mas grandes de Colombia, tiene un nivel bajo de cobertura, llegando apenas al 70% en 1997.
- 94 Giraldo (2000), Cap 1, pag. 12.
- 95 Aquí se hace el supuesto que es muy difícil supervisar el comportamiento de los usuarios residenciales.
- 96 Obsérvese, que esto refleja exactamente el equilibrio de baja calidad descrito al principio de este informe, y a su vez forma la esencia del problema. Véase, Spilled Water.
- 97 Es fundamental entender que la política regulatoria sectorial no tiene como objetivo resolver todos los problemas sociales del país. La política regulatoria ataca ciertos problemas de incentivos. Otros problemas deberán ser atacados desde otra perspectiva, sea a través del sistema electoral municipal, política de subsidios gubernamentales, etc. Pero la regulación no eliminará los efectos nefastos de la corrupción, tanto empresarial como política. Para ello se deberán buscar instrumentos alternativos o complementarios.
- 98 Lo cual puede reflejar una falla del sistema electoral, cuya resolución no está en el mandato de la CRA.
- 99 "Spilled Water" define como oportunismo gubernamental cuando el gobernante entra en un acuerdo implícito o explícito con una parte, y una vez que ésta realiza una inversión en activos específicos (cuyo valor de uso alternativo es menor al valor de uso actual) cambia las reglas acordadas.
- 100 No es fácil imaginarse a un alcalde dando un discurso político en el cual se jacta de que dada la mala calidad del servicio, sus ciudadanos reciben x pesos de devolución. Más bien, la oposición podrá utilizar la cantidad devuelta como señal de mal manejo administrativo, y razón para cambiar de administración.
- 101 Aquí se hace referencia a los diversos reglamentos del Nuevo Marco Regulatorio.
- 102 Este problema ha sido el problema fundamental en la liberalización de las telecomunicaciones, y será fundamental para la CRA estudiar las lecciones derivadas de dicho sector, tanto en Colombia como en el resto de la región.
- 103 Empresas en malas condiciones financieras pueden tener dificultades en conseguir fondos para mejorar su calidad, lo cual implicaría mayores pérdidas, creando mayores dificultades financieras, y por ende entrando en un círculo vicioso.
- 104 Presiones similares a las generadas para postergar la implementación de los topes máximos a los subsidios cruzados.
- 105 La Ley 142 de 1994 asigna como una de las funciones de la Comisión ordenar tales acciones en los casos que se demuestre que ello es indispensable para extender la cobertura y abaratar los costos para los usuarios (Arts. 73.13 y 73.14).
- 106 La razón es que una empresa regional necesariamente deberá operar con una mayor independencia de la alcaldía, la cual se debería traducir en una política tarifaria más independiente.
- 107 Ello no indica, que la CRA deba ser hostil a fusiones. La CRA deberá indicar que no se opondrá a fusiones siempre y cuando dichas fusiones no generen poder monopólico.
- 108 Véase Spilled Water.
- 109 A estos puntos, habría que agregar la desregulación del sector de aseo.
- 110 En el caso de alcantarillado, se trataría de la liberalización de los precios de entrega de agua para tratamiento.
- 111 En el caso de alcantarillado, se trataría de la regulación de la entrega de agua para tratamiento.



# DECLARATORIA DE ERROR TARIFARIO

## -CASO PRÁCTICO-

Por: Jaime Salamanca León  
Director Ejecutivo Experto  
Comisionado de la -CRA-

### I INTRODUCCIÓN

**E**l servicio público domiciliario de aseo en Colombia ha sufrido cambios sustanciales en la última década y en especial a partir de la expedición de la Ley 142 de 1994. Dentro de este escenario la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico entró a regular la prestación del servicio, inicialmente mediante la Resolución 12 de 1996 y posteriormente a través de la Resolución 15 de 1997. Esta última introdujo las metodologías tarifarias mediante las cuales las empresas de servicios debían calcular sus tarifas y definía la fórmula del costo máximo de recolección y transporte de residuos sólidos en función del tiempo improductivo (ho) que justificaba cada empresa.

El análisis de las bases de cálculo de la fórmula contenida en dicha Resolución para el cálculo del costo de recolección y transporte del servicio de aseo llevó a la conclusión que, además de no ser adecuado el

modelo en su concepción, existían errores en la aplicación del mismo, lo cual se configuraba en un error tarifario. Por lo tanto se acordaron las siguientes modificaciones:

- El parámetro contenido en la Resolución 15 de 1997 deberá tener un valor máximo de uno (Resolución 130 de 2000).
- Las Empresas que estén aplicando un tiempo medio de viaje no productivo (ho) superior a uno (1) deberán presentar ante la Comisión un estudio referente a los costos involucrados en la prestación del servicio, para determinar así la tarifa tope, con base en la cual las empresas fijarán las tarifas a ser cobradas tanto por el servicio de recolección y transporte, como por el servicio de barrido (Resolución 129 de 2000).

Lo anterior hizo urgente adelantar la definición del nuevo marco regulatorio para el servicio de aseo, con este propósito deben estudiarse mecanismos para la promoción de la competencia en dicho servicio, de modo que se incentive la eficiencia en las



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

empresas y ésta se refleje en una menor tarifa para el usuario.

Con el Nuevo Marco Regulatorio para el servicio de aseo se buscará eliminar las distorsiones causadas por la regulación vigente. Para ello, se estudiará la posibilidad de establecer un régimen de libertad vigilada, bajo el cual se desregularían los precios del componente de recolección y transporte y se promovería la competencia en el mercado, mediante el acceso equitativo a los recursos disponibles en los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos, garantizando la concurrencia de oferentes y transparencia en los procesos de participación privada.

Lo anterior se complementará con un reglamento de calidad/penalidad para la prestación del servicio de aseo y un reglamento de cobertura, mediante el cual se haga operativo el funcionamiento de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingreso, para que de esta manera cualquier operador pueda tener acceso a ellos.

Con la promoción de la competencia en los componentes de recolección y transporte, así como en los de barrido y limpieza, mediante procesos de contratación transparentes que permitan la concurrencia de oferentes y el seguimiento y control social de los mismos, se podrá no solo desregular las tarifas de estos componentes del servicio, sino que se fortalecerán los procesos de participación privada en su prestación.

En un servicio con alta participación privada como es el aseo, una tarifa que no refleje los costos eficientes de su prestación, lleva necesariamente al desprestigio de estos procesos en el mediano y largo plazo.

Tarde o temprano la opinión pública terminará por culpar los procesos de participación privada de los altos niveles tarifarios.

## **2. EL SERVICIO DE ASEO**

El Decreto 605 de 1996 define el servicio público domiciliario de aseo como el servicio de recolección de residuos, principalmente sólidos, el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, transporte y disposición final sanitaria, incluyendo las actividades complementarias de transferencia, tratamiento y aprovechamiento.

Se entiende por servicio ordinario de aseo la modalidad de prestación del servicio público domiciliario de aseo para residuos de origen residencial y para otros residuos que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen, a juicio de la entidad prestadora del servicio público domiciliario de aseo pueden ser manejados por ella de acuerdo con su capacidad, y que no corresponden a ninguno de los tipos de servicio definido como especial<sup>1</sup>. Comprende 3 componentes principales: la recolección y el transporte de residuos sólidos, el barrido y limpieza y el tratamiento y disposición final.

De acuerdo con el Decreto 605, en la prestación del servicio de aseo se deben observar como principios básicos los siguientes:

- Garantizar la calidad del servicio a toda la población
- Prestar eficientemente el servicio en forma continua e ininterrumpida
- Establecer mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso al servicio y su participación en la gestión y fiscalización.



- 6. Desarrollar una cultura de la no basura y
- 6. Minimizar el impacto ambiental de la producción de residuos sólidos, en todos y cada uno de los componentes del servicio.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, es responsabilidad de los municipios asegurar que se preste a sus habitantes el servicio público domiciliario de aseo. De igual manera, el Artículo 5° del Decreto 605 de 1996 establece que el Municipio debe promover y asegurar la solución del manejo de los residuos sólidos en su área rural urbana y suburbana.

Las entidades prestadoras del servicio deben garantizar la cobertura y la ampliación permanente a todos los usuarios de la zona bajo su responsabilidad, con las frecuencias establecidas y las demás condiciones que determine la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los municipios deben asegurar en todo momento, directamente o a través de las entidades que presten el servicio de aseo, la prestación del mismo a todos los estratos socioeconómicos del área urbana del municipio incluidas las zonas marginadas. Para ello debe planificarse la ampliación permanente de la cobertura, de acuerdo con el desarrollo de la población.<sup>2</sup>

## 2.1 Recolección y Transporte

Es la recolección de todos los residuos producidos y presentados por las unidades residenciales o familiares, comerciales e industriales, y su transporte hasta el sitio de tratamiento y disposición final.

Las actividades de recolección se deben realizar conforme a las siguientes normas:<sup>3</sup>

- La recolección debe efectuarse de modo tal que se minimicen los efectos ambientales, en especial el ruido y la caída de residuos en la vía.
- La Entidad prestadora debe contar con equipos de reserva para garantizar la normal prestación del servicio.
- El servicio de recolección se prestará en las frecuencias y los horarios definidos en el contrato de condiciones uniformes.
- En las zonas en las cuales se utilice el sistema de recolección por contenedor, los usuarios deben instalar la cantidad que sea necesaria, de acuerdo con su capacidad y con la frecuencia de recolección.
- La operación de compactación debe efectuarse en zonas donde cause la mínima molestia a los residentes.
- Salvo casos especiales, la recolección debe realizarse utilizando el sistema de acera o el de unidades de almacenamiento. Las entidades prestadoras del servicio deben establecer las macrorutas y microrutas a seguir por su vehículos, de acuerdo con las normas de tránsito y las características físicas del municipio. Los horarios y frecuencias deben darse a conocer a los usuarios

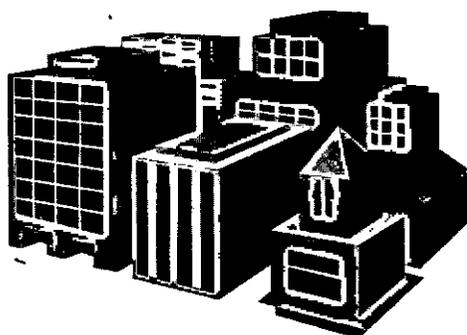


## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

- Los vehículos y accesorios a ser utilizados en el transporte de los residuos hasta el sitio de transferencia o de disposición final deben cumplir con las características establecidas en los artículos 51 y 52 del Decreto 605 de 1996.
- Las entidades prestadoras del servicio deben definir la necesidad de establecer estaciones de transferencia en función de la reducción de costos de transporte y de una mayor productividad de la mano de obra y del equipo utilizado.<sup>4</sup> El diseño para construcción e instalación de estaciones de transferencia debe cumplir las normas de planeación urbana y ambientales y cumplir con las condiciones de localización y funcionamiento establecidas en el Decreto 605 de 1996.<sup>5</sup>

### **2.2 Barrido y Limpieza**

Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las vías y áreas públicas libres de residuos sólidos diseminados o acumulados. Estas actividades son responsabilidad de las entidades prestadoras del servicio de aseo y deben realizarse con una frecuencia tal que las vías y áreas públicas estén siempre limpias.



En calles no pavimentadas y en áreas donde no es posible realizar el barrido por sus características físicas, se desarrollan únicamente labores de limpieza.

### **2.3 Disposición Final**

Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva de tal manera que no representen daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. El sitio de disposición final debe seleccionarse con el criterio de mínimo costo y acorde con los planes de ordenamiento territorial. Los rellenos sanitarios deben cumplir con las normas sanitarias y ambientales fijadas por la autoridad competente.

Relleno sanitario es la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de los residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados y cobertura final.

El aprovechamiento de residuos sólidos debe ceñirse a la normatividad y los lineamientos de las autoridades ambientales y sanitarias competentes. Los municipios mayores de cien mil (100.000) habitantes están en la obligación de analizar la viabilidad de proyectos de recuperación de residuos sólidos.<sup>6</sup>

## **3. ANTECEDENTES DE LA REGULACIÓN TARIFARIA**

### **3.1 Régimen**

El enfoque del sistema regulatorio ha sido el de controlar las rentas monopólicas; fundamentalmente a través de la regulación tarifaria.



Una de las funciones de la Comisión de Regulación es determinar, de acuerdo con la ley, cuándo se establece el régimen de libertad regulada o libertad vigilada o señalar cuándo hay lugar a la libre fijación de tarifas.

El régimen de libertad regulada es aquel mediante el cual la Comisión fija 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. Por su parte, el régimen de libertad vigilada permite que las empresas de servicios domiciliarios determinen libremente las tarifas de venta a medianos y pequeños consumidores, con la obligación de informar por escrito a la Comisión de Regulación, sobre las decisiones tomadas sobre esta materia.

El servicio ordinario de aseo se encuentra bajo el Régimen de Libertad Regulada desde que la Junta Nacional de Tarifas de Servicios Públicos expidió la Resolución No. 136 de 1992.

El Artículo 27 de la Resolución No. 15 de 1997 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico ratifica este régimen, al establecer en el mismo que

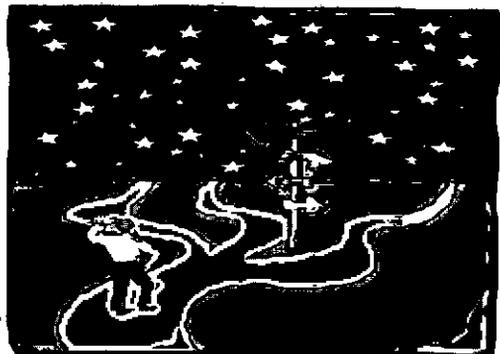
“Las tarifas del servicio ordinario de aseo quedan sometidas al Régimen de Libertad Regulada de tarifas. Su fijación será realizada por la entidad tarifaria local, sujeta a los dispuesto en esta Resolución.”

### **3.2 Resolución No. 12 de 1996**

La Comisión de Regulación, siguiendo lo estipulado en el Artículo 88 de la Ley 142 de 1994, expidió la Resolución 12 de 1996, estableciendo las metodologías de costos y tarifas para el servicio ordinario de aseo, para empresas mayores a 8000 usuarios. Igualmente, mediante la Resolución No. 19 de 1997 estableció las metodologías de costos y tarifas a ser aplicadas por empresas que presten el servicio en municipios con menos de 8.000 usuarios.

Para la determinación de los costos, la metodología establecida en la Resolución 12/96 dividía el servicio en dos componentes: el primero, denominado domiciliar, relacionado con las actividades de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos (no especiales) producidos por los hogares, la industria y el comercio; y el segundo, relacionado con el barrido y limpieza de las calles y áreas públicas. Para cada una de estas actividades, los costos se clasificaban en: administrativos, operativos y de inversión. Se determinaban los costos de recolección (transporte) y disposición final por tonelada (\$/ton.) y los costos de barrido (y limpieza) por kilómetro (\$/km).

La metodología establecida en la Resolución 12/96 determinaba el valor a cobrar a cada usuario residencial según los



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

costos unitarios del servicio, la producción anual de residuos residenciales (parámetros establecidos por la comisión sobre diferenciales de producción de residuos por hogar según estrato) y los porcentajes de subsidio y contribución establecidos en la Ley.

Para los usuarios no residenciales el costo por tonelada se afectaba por factores de densidad ( $\text{ton}/\text{m}^3$ ) definidos por la Comisión para establecer el costo por  $\text{m}^3$ .

Para el caso del barrido, en la metodología tarifaria se distribuía el costo del servicio relacionado con áreas públicas de uso general (vías principales y parques) entre todos los usuarios y el de áreas públicas locales (vías secundarias) entre sus directos beneficiarios.

Los datos que se utilizaban para calcular los costos del servicio de aseo salían directamente de los libros de contabilidad de la empresa y de algunos supuestos por parte de quien realizaba el ejercicio (especialmente en cuanto a recolección -total por tipo de usuario- de los residuos, kilómetros de vía barridos y porcentaje de distribución de éstas entre locales y principales).

Por considerar que la Resolución No. 12 de 1996 permitía que las empresa incluyeran costos no eficientes, la CRA decidió la contratación de una Consultoría que determinara una función de costos y la validara entre las diferentes Empresas, a fin de determinar la ecuación que estableciera las tarifas máximas a cobrar. Esta consultoría trabajó en el desarrollo de los modelos de costos de: i) Recolección y Transporte; ii) Barrido y Limpieza y iii) Disposición Final.

Después de hacer un análisis de los posibles esquemas regulatorios que podrían

aplicarse en el servicio de aseo, la Comisión se decidió por el esquema de precios techo (*price-cap*), el cual no debía determinarse con base en la información de la propia empresa por contrariar uno de los objetivos básicos de la regulación (establecido en la ley) como es el de no trasladar ineficiencias de las empresas a los usuarios y desincentivar a las empresas más eficientes, al llevar a establecer tarifas menores para ellas.

### **3.3 Modelación de los Costos de Recolección y Transporte**

La consultoría desarrolló un modelo que identificaba las variables más relevantes que determinan el costo de recolección y transporte por tonelada, como son:

- El tiempo que se demora el camión en recoger una tonelada, el cual depende de la cantidad de residuos presentados para recolección por cada usuario (determinado por la producción per-cápita y la frecuencia de recolección) y por las condiciones físicas en la microrruta.



- El tiempo de transporte que debe utilizar el vehículo para completar su microruta adicional al utilizado estrictamente en recolección (como es de su base o parqueadero al sitio de tanqueo, de aquí al sitio de inicio de ruta, del final de ruta al sitio de disposición, tiempo de disposición y regreso al comienzo de una nueva ruta.
- Los empleados necesarios para operar un camión
- El tiempo que se debe reemplazar a un empleado por ausencias justificadas
- El salario diurno por empleado incluyendo prestaciones
- El valor de las dotaciones por empleado
- Los costos por insumos y mantenimiento de los vehículos, como combustibles, lubricantes, repuestos y mano de obra de mantenimiento.
- Los costos directamente relacionados con el vehículo recolector o la flota de recolección como son la base de operaciones, seguros, limpieza y lavado diario equipos de comunicación, carro taller, kit de herramientas y carro de supervisores.
- El costo de capital en vehículos (para esto se trabajó con una tasa del 14% real anual y una vida útil de 25.000 horas operativas.
- Los gastos administrativos fueron establecidos como un porcentaje alfa sobre los costos operativos.

Con la cantidad de residuos sólidos producidos por semana en cada ciudad (Q), y la capacidad de los vehículos recolectores, el modelo determinaba el número de viajes posibles por vehículo a la semana y el número de vehículos y operarios requeridos, y permitía calcular, para cada ciudad, el cos-

to por tonelada. Con estos resultados y bajo cualquier parámetro de producción media de residuos por usuario (toneladas/usuario/mes) era posible definir el costo medio del servicio por usuario.

#### **4. RESOLUCIÓN 15 de 1997**

La función de costos encontrada por la Consultoría mencionada fue ajustada con datos de algunas de las Empresas que participaron en los talleres con la CRA, estableciendo una fórmula tarifaria en función de tres componentes principales del servicio: a) la recolección y transporte, b) el barrido y limpieza y c) la disposición final de los residuos sólidos.

Para el componente de recolección y transporte se diseñó un modelo que identificó las principales variables que inciden en el costo como: tiempos productivos e improductivos, empleados por camión, salarios, dotaciones, mantenimiento, seguros, costo de capital y costos administrativos.

A partir del modelo diseñado, se hicieron varias reuniones y talleres con algunas de las Empresas prestadoras buscando determinar con base en esos parámetros una función de costos, con el ánimo de discutir y establecer valores o parámetros de entrada al modelo para su validación. A partir de la información de las diferentes empresas se fueron acordando los parámetros.

Finalmente y a partir de los datos de las empresas se determinó la función final a utilizar, en donde se concluyó que los tiempos tanto productivos como improductivos son los principales determinantes



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

en la función del costo. Así las cosas, se denominó tiempos productivos ( $h_1$ ), relacionándolo con las labores de recolección propiamente dichas y tiempos improductivos ( $h_0$ ) relacionándolos con las labores de desplazamiento y transporte, llegando a involucrar los dos tipos de labores en la siguiente expresión:<sup>7</sup>

$$\text{CRT } (\$/\text{TON}) = 44.288 h_1 + 8.158 h_0$$

Al correr el modelo con los costos promedio presentados por las diferentes empresas y con estimaciones de tiempos productivos del conjunto de ellas, se encontró que no existía justificación para variaciones en los tiempos productivos, decidiendo entonces unificar el  $h_1$  en 0.34 horas/tonelada y dejar dependiendo exclusivamente la función de costos del parámetro  $h_0$ , así:

$$\text{CRT } (\$/\text{TON}) = 15.058 + 8.158 h_0$$

Para las ciudades de Barranquilla, Buenaventura, Cartagena, Rioacha, San Andrés, Santa Marta y Tumaco, se reconoce que por circunstancias especiales de salinidad se dis-

minuye la vida útil de los vehículos, por lo cual calculan un mayor costo expresado en:

$$\text{CRT } (\$/\text{TON}) = 15.492 + 8.383 h_0$$

Así, la función del costo quedó dependiendo exclusivamente del tiempo no productivo, definido este como el tiempo promedio por viaje que el vehículo recolector gasta en actividades de transporte y descarga, es decir en la rutina de la base o sitio de parqueo al inicio de la operación, del lugar donde termina la recolección al sitio de descargue, tiempo de descargue y de descargue a base.

Con respecto al  $h_0$ , la Resolución 15 acogió el valor informado por las empresas y se determinó para las demás un  $h_0$  de 1 hora, así:

Con base en lo anterior se expidió la Resolución No. 15 de 1997, la cual establece las metodologías de cálculo de las tarifas máximas con arreglo a las cuales las entidades locales en municipios con más de 8.000 usuarios deben determinar las tarifas de prestación del servicio de aseo y define la fórmula del costo máximo de recolección y transporte de residuos sólidos en función del tiempo improductivo ( $h_0$ ) que justifique cada empresa.

**Cuadro No. 1**

MUNICIPIOS	ho (horas)	MUNICIPIOS	ho (horas)
Bogotá	3.68	Chinchiná	2.65
Medellín	2.50	Tulúa	1.67
Cali	2.20	Buga	2.50
Barranquilla	1.33	El Cerrito	3.00
Pereira	2.70	Palmira	1.83
Ibagué	1.40	Candelaria	1.75
Pasto	1.50	Resto de Municipios	1.00



La Resolución 15 daba la posibilidad de solicitar modificación de la variable  $h_o$  a las empresas que consideraran que este valor no se ajustaba a las condiciones reales, con una señal contraria a los criterios de eficiencia: *Entre mayor tiempo improductivo se declare, mayor es la tarifa.*

La variabilidad del tiempo improductivo ( $h_o$ ) motivó a las empresas a presentar solicitudes de modificación tarifaria, las cuales se convirtieron en una herramienta para la regulación casuística, con presencia de fuertes asimetrías de información.

A partir de julio de 1997 se han aprobado 11 solicitudes de modificación del parámetro  $h_o$ , para 10 municipios, los cuales se detallan a continuación.

## 5. ANÁLISIS DEL ERROR TARIFARIO

Dado que la definición del Costo de Recolección y Transporte (CRT) estaba dando señales erróneas al no incentivar una operación

eficiente, tratando de minimizar tiempos de transporte, se efectuó un análisis relacionado con la fórmula el cual comprendió:

- Análisis de los incrementos de ingresos de las empresas que han solicitado modificación del parámetro de tiempo medio de viaje improductivo ( $h_o$ ).
- Análisis del modelo de costos de recolección y transporte de residuos sólidos, presentado por la firma Econometría Ltda.
- Análisis de la fórmula establecida por la Comisión en la Resolución 15/97.

### 5.1 Comparación de Ingresos de las empresas que habían solicitado modificación del parámetro Tiempo Medio de Viaje Improductivo ( $h_o$ ).

El análisis efectuado al comportamiento de los ingresos de las empresas que han solicitado modificación del parámetro  $h_o$ , mostró que con la utilización de un  $h_o$  de 1 hora para el cálculo de las tarifas máximas, los ingresos

Cuadro No. 2

MUNICIPIOS	DEPARTAMENTO	$h_o$ (horas)
Caldas	Antioquia	3.20
Chía	Cundinamarca	1.50
Copacabana	Antioquia	1.69
Dosquebradas	Risarialda	3.00-2.90
Girardota	Antioquia	2.71
Itagui	Antioquia	2.74
La Estrella	Antioquia	2.9
Sabaneta	Antioquia	2.67
Soacha	Cundinamarca	2.30
Yumbo	Valle	2.37



**Cuadro No. 3**  
**RESUMEN ANÁLISIS RESOLUCIÓN 15 DE 1997**  
**EMPRESAS QUE HAN SOLICITADO MODIFICACIÓN DE ho**

	<b>Incremento h= 1 hora</b>	<b>Incremento Aprobado CRA Ho &gt; 1 hora</b>
Resoluciones No. 12 y 19/96 (promedio)	1.61%	37%
Acuerdos Locales (promedio)	81%	159%

obtenidos se aproximan a los costos develados por las empresas con la aplicación de las Resoluciones 12 y 19 de 1996 (incremento en los ingresos del 1.61% en promedio).

De igual manera, se observó que con la aprobación de un ho superior a 1 hora los ingresos se ven incrementados en 37% en promedio, con relación a los costos.

Un resumen de estos resultados se presenta en el Cuadro No. 3.

De otro lado, las empresas que antes de la aplicación de la Resolución No. 15 de 1997 se encontraban aplicando tarifas aprobadas mediante Acuerdos locales, al utilizar un ho de 1 hora sus ingresos se incrementaron en un 81% en promedio y al aprobar un ho mayor a 1 hora los ingresos se incrementan en 159% con relación a las tarifas cobradas según el acuerdo local.

En este punto es importante tener en cuenta que aún antes de la expedición de las citadas resoluciones, el Artículo 3 del Decreto 196 de 1989 estableció que:

*“Las tarifas de que trata el presente decreto (tarifas para el servicio de aseo) se*

*determinarán con base en la estructura de costos de prestación del servicio de aseo...”*

De lo anterior se concluye que los elevados incrementos en los ingresos de las empresas, producto de la modificación del tiempo inproductivo (ho), evidencian un error tarifario.

### **5.2 Análisis del modelo de Recolección y transporte de Residuos Sólidos**

De acuerdo con el modelo, el costo de recolección y transporte se define como:

$$GRT (\$/Ton) = \frac{CO * (1+a)}{Q}$$

Donde:

a = Multiplicador administrativo (porcentaje de costos operativos sobre administrativos) y corresponde al 40% de acuerdo con el folio 54, volumen 2)

CO = Costo total operativo

Q = Toneladas semanales recolectadas



El costo total operativo (CO) es el resultado de sumar:<sup>8</sup>

- El costo total de inversión por semana (CK): considera el valor del vehículo.
- El costo total por otros conceptos asignables en proporción al número de camiones (CD): incluye costos directos del vehículo entre otros de parqueo, kit de herramienta, etc, que son costos directamente proporcionales al número de camiones que se requieren.
- El costo total de personal por semana (CP): incluye salario y dotación de personal operativo, depende del número de empleados requeridos.
- El costo total de respaldo, insumos y reparaciones por semana (CR): incluye un componente de mantenimiento (combustibles, aceite, llantas, repuestos) y una fracción de camiones de respaldo que se requieren por cada camión en operación.

Mediante el modelo de Econometría se obtiene un costo de recolección por tonelada (para una empresa que efectúa 12 viajes a la semana) con un tiempo total de viaje de 3.14 horas viaje resultado de utilizar un  $h_o$  de 1 hora/viaje, un  $h_l$  de 0,34 horas/tonelada y una capacidad por vehículo de 5,42 toneladas, de \$19.270/tonelada (a precios de 1997).

Costo de Capital y Costo de personal → Dependien del No. de viajes a la semana/ vehículo

Los demás costos → Dependien en forma lineal del total de horas requeridas para recoger y transportar la basura

De acuerdo con este modelo, las funciones de costos de recolección y transporte dependen fundamentalmente del tiempo promedio total de un viaje de recolección donde,

Los costos operativos de recolección y transporte están directamente asociados con las horas-vehículo necesarias para recoger la basura en las frecuencias y calidad determinadas. Estas horas determinan el número de camiones requeridos, el personal de operación asociado y los costos de materiales, insumos, etc., en que incurre.

Ecuación :

$$h = h_o + h_l * Q_c / f_d$$

Donde:

$h$  = No. de horas promedio requeridas para hacer un viaje de recolección

$h_o$  = Tiempo no productivo

$h_l$  = No. de horas promedio de recorrido de recolección

$Q_c$  = concentración promedio de residuos por semana

$f_d$  = factor de diseño

Hasta donde se puede observar, la aplicación del modelo teórico desarrollado por Econometría se basa en la utilización de costos y parámetros estimados por la Consultoría.

### 5.3 Análisis de la Fórmula CRA

Con base en el estudio elaborado por la firma Econometría "Reglamentación de la participación del sector privado en la prestación



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

del servicio público domiciliario de aseo”, esta Comisión estableció la fórmula que permite determinar el costo de recolección y transporte de residuos sólidos (CRT), mediante la expedición de la Resolución No. 15 de 1997.

De acuerdo con dicha Resolución, el CRT está en función del promedio de los costos por tonelada de las empresas incluidas en el estudio (Bogotá, Medellín, Cali, Manizales, Ibagué, Villavicencio, Pasto y Sincelejo) y el tiempo medio de viaje improductivo (ho).

El Artículo 3° de la Resolución No. 15 de 1997 define la fórmula de cálculo del costo máximo de recolección y transporte de residuos sólidos (CRT), así:

$$\text{CRT} (\$/\text{Ton}) = 8.158 * \text{ho} + 15.058$$

**15.058:** Es la fracción del costo total de recolección y transporte por tonelada que no varía con el tiempo improductivo de viaje.

**8.158:** Es la fracción del costo total de recolección y transporte por tonelada, que varía con el tiempo improductivo por viaje.

**ho:** Es el tiempo medio de viaje no productivo por municipio, en horas.

A continuación se presenta el detalle del cálculo de los parámetros anteriores.

**Cuadro No. 4**

<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO</b>
Costo promedio mensual por vehículo	16.544.000
- horas por mes (t)	411.84
- toneladas recolectadas por viaje (Qc)	5.43
t*Qc	2.236
Costo Hora Tonelada	7.399
5% Capital de Trabajo	.05
5% "impagados"	.05
<b>COSTO/ HORA -TONELADA</b>	<b>8.158</b>
Costo promedio mensual por vehículo	16.544.000
- horas por mes (t)	411.84
Costo promedio por hora vehículo	40.171
No de horas productivas pr tonelada (hl)	0.34
Costo promedio por por tonelada	13.658
5% capital de trabajo	.05
5% "impagados"	.05
<b>COSTO PROMEDIO POR TONELADA</b>	<b>15.058</b>



**5.3.1 Derivación de la fórmula:**

- La fórmula general de la cual se deriva la ecuación del Artículo 3° de la Resolución No. 15 de 1997 es:

$$\boxed{CRT = \frac{CV * VR}{Q} (1)}$$

Donde:

- CV = Costo mensual por vehículo
- VR = Número de vehículos requeridos
- Q = Toneladas de residuos recolectadas mensualmente

Costo mes por vehículo (CV):

- Salario mensual por empleado incluyendo prestaciones
  - Costos de mantenimiento e insumos de los vehículos (repuestos, lubricantes combustibles, mano de obra de mantenimiento)
  - Costos relacionados directamente con el vehículo o la flota de recolección (sitio de parqueo, seguros, limpieza, lavado diario, equipos de comunicación, kit de herramientas, carro de supervisores)
  - Costos administrativos
  - Impuestos y contribuciones
  - Valor de las dotaciones mes por empleado.
  - Costo de capital y respaldo
- El número de vehículos requeridos (VR) se define así:

$$\boxed{VR = \frac{Q}{QV} (2)}$$

QV = Toneladas mensuales de residuos que puede recoger y transportar un vehículo tipo

Q = Toneladas de residuos recolectadas mensualmente

- Las toneladas mensuales de residuos que puede recoger y transportar un vehículo tipo se define de la siguiente manera:

$$\boxed{QV = \frac{t * Qc}{ho + (h1 * Qc)} (3)}$$

t = Tiempo de operación por mes

Qc = Toneladas que puede transportar un vehículo tipo por viaje.

- Reemplazando las fórmulas 2 y 3 en 1, se obtiene la fórmula base del Artículo 3° de la Resolución No. 15 de 1997:

$$\boxed{CRT = \frac{CV}{t * Qc} ho + \frac{CV}{t} h1 (4)}$$

**5.3.2 Modelación de parámetros:**

Las empresas que se incluyeron en el estudio proporcionaron a la CRA los siguientes datos:

- Costos mensuales de recolección y transporte
- Toneladas recolectadas mensualmente
- Tiempo medio de viaje improductivo (ho)
- Tiempo de recolección por tonelada (h1)

Con base en la información suministrada por las empresas, esta Comisión efectuó los siguientes cálculos:



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

- **Tiempo Total por Viaje:** Este valor se obtuvo sumando el tiempo medio improductivo reportado por las empresas y el tiempo utilizado por cada empresa para recolectar una tonelada de residuos sólidos. Este último, se calculó tomando como referencia la capacidad de un vehículo tipo (14 y3) y una densidad de residuos sólidos de 0.65 ton/m<sup>3</sup>. De acuerdo con lo anterior, se obtiene que un vehículo de 14 y3 puede recolectar en cada viaje 7 toneladas, y considerando un factor de sobrecarga (1.29) para reflejar el hecho que al tener una frecuencia de 3 veces por semana, un día deben recogerse más residuos que los otros dos, se obtuvo un total de 5.43 toneladas.
- **Toneladas recolectadas al mes por vehículo de 14 y3:** Se obtuvo aplicando la fórmula 3. Para ello se tomó un tiempo de operación por mes (t) = 4,29 semanas \* 6 días \* 16 horas, es decir, 412 horas.
- **Número de vehículos (VR):** Se obtuvo aplicando la fórmula 2, es decir el total de toneladas mensuales reportado por las empresas dividido entre las toneladas mensuales que puede recolectar un vehículo tipo de 14 y3.
- **Costo por mes por vehículo:** Los costos mensuales totales reportados por las empresas se dividieron entre el número de vehículos requeridos (VR). Adicionalmente, se incluyó un costo de capital calculado como la cuota equivalente mensual requerida para amortizar el valor del vehículo en 5 años (60 meses), a una tasa del 14% anual y el costo del respaldo correspondiente al 10% del costo de capital.

- **Costo por tonelada:** Se aplicó la fórmula 1 con base en los datos obtenidos anteriormente.

### **5.3.3 Estandarización de resultados:**

Con el fin de estandarizar los resultados, la CRA tomó el promedio del costo por mes por vehículo de las empresas incluidas y lo reemplazó en la fórmula 4 como la variable CV. De igual manera, se tomó un tiempo total de operación al mes (t) de 412 horas y una capacidad por vehículo (Qc) de 5,43 toneladas, obteniendo así la fórmula definida en el Artículo 3° de la Resolución No, 15 de 1997.

$$\text{CRT} (\$/\text{Ton}) = 8158 * \text{ho} + 151058$$

### **5.3.4 Falencias encontradas en el Modelo CRA**

- Los costos reportados por las empresas en su momento incluyen costos relacionados con el tiempo productivo e improductivo de la actividad de recolección. Por lo tanto, el ho tiene un efecto multiplicador de los costos para determinar el CRT. Como consecuencia del efecto multiplicador del ho, las empresas tienen un incentivo para aumentarlo con el fin de obtener mayores ingresos. En efecto, los costos de mantenimiento incluyen costos asociados al tiempo productivo e improductivo de la actividad de recolección. Por ejemplo, el costo por combustible de los vehículos no discrimina el consumo durante la actividad productiva y



el consumo durante el tiempo improductivo de la actividad de recolección. De igual forma ocurre con los costos correspondientes a salarios, dotación, administración y costos directos por vehículo.

- El modelo de la Resolución No. 15 de 1997 utiliza un vehículo tipo de 14 yardas<sup>3</sup>, lo cual afecta directamente las toneladas recolectadas por viaje, máxime cuando se considera un factor de sobrecarga de 1,29 para corregir la capacidad del vehículo de acuerdo con la frecuencia semanal.

Lo anterior no tiene en cuenta que, dependiendo de cada caso, el tipo de vehículo podría ser de mayor capacidad (25 yardas cúbicas, por ejemplo), requiriendo así un menor número de vehículos y por lo tanto menores costos de operación. En estos casos, con el parámetro de vehículos de 14 Y3, se están generando utilidades adicionales para las empresas, a costa de unas tarifas muy superiores a sus costos reales.

- Al efectuar cambios en la estandarización del modelo CRA como:
  1. Tomar un Qc de 12,42 toneladas como capacidad del vehículo, corregido por un factor de sobrecarga de 1.14. (vehículo de 25 y )
  2. Obtener el total de toneladas por vehículo al mes (QV) multiplicando Qc por el número de viajes al mes por vehículo (51 viajes/mes, considerando 2 viajes al día por vehículo).
  3. Calcular el número de vehículos requeridos (VR) como el cociente entre el promedio del total de toneladas al mes reportadas por las empresas y QV.

Dado que aumenta la capacidad de los vehículos la empresa requiere menos vehículos para su operación normal.

- 4. Teniendo en cuenta la fórmula 4, se obtiene: )

$$\text{CRT } (\$/\text{TON}) = 3.764 + 13.941$$

De acuerdo con este ejercicio, al utilizar un ho de 1 hora se obtendría un costo de recolección por tonelada de \$ 17.705/ton, equivalente a una reducción del 23.74% en comparación con el CRT obtenido con la aplicación de la actual fórmula (\$23.216/ton)

Lo anterior significa que las empresas grandes que utilizan actualmente vehículos con capacidad superior a 14 y están obteniendo ganancias extraordinarias, las cuales se ven aumentadas utilizando un ho superior a 1 hora.

- En comparación con el modelo desarrollado por la Consultoría, el modelo de la CRA incluye costos administrativos que representan un 125% de los costos operativos, mientras que según Econometría los costos administrativos deben corresponder a un porcentaje del 40% sobre el costo operativo total.

Así mismo, del modelo de la consultoría se obtiene un CRT de \$19.270/tonelada, superior en un 20% al obtenido con el modelo CRA (\$23.216/tonelada), utilizando un ho de 1 hora en ambos casos.

En el Cuadro No. 4 se presenta la comparación del CRT calculado con base en el modelo de la CRA y el modelo de Econometría; de acuerdo con éste se observa la ganancia adicional que perciben las empresas



**Cuadro No. 5**

**COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE  
RESULTADOS MODELO ECONOMETRIA VS FÓRMULA CRA**

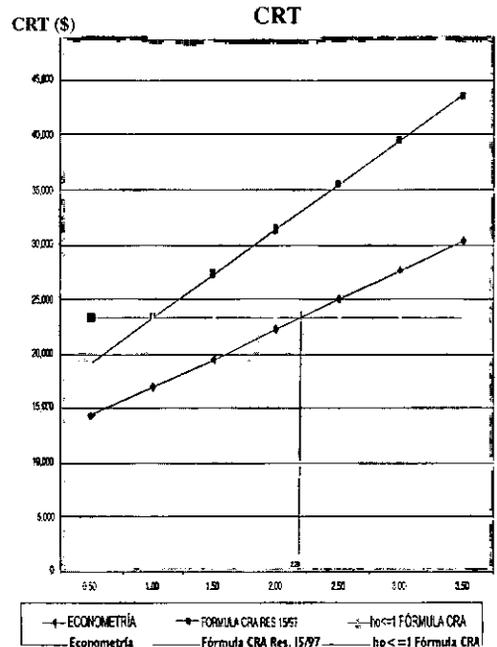
Horas ho	(\$/ton)		Diferencia %	CRA ho 1
	Econom -	CRA		
0.50	14.210	23.238	63.5%	19.137
1.00	16.900	23.238	37.5%	23.238
1.50	19.560	27.317	39.7%	23.238
2.00	22.260	31.396	41.0%	23.238
2.50	24.950	35.475	42.2%	23.238
3.00	27.680	39.554	42.9%	23.238
3.50	30.410	43.633	43.5%	23.238
3.68	31.400	45.101	43.6%	23.238

(promedio 24.89%) en comparación con el modelo presentado por la consultoría.

- La CRA trabaja con los costos reportados por las Empresas sin considerar variaciones debido al tipo de vehículo y número de vehículo.
- Como puede observarse del Cuadro No. 4 y la Gráfica No. 1, el Costo de Recolección y Transporte por tonelada, calculado con la fórmula de la Comisión en la Resolución 15 de 1997 para  $ho=1$ , equivale a considerar un  $ho=2.2$  horas, calculado con los costos de operación eficientes del modelo de Econometría.
- El permitir, bajo las condiciones de costos no optimizados de la Resolución 15 de 1997, un  $ho > 1$ , incentiva la operación ineficiente del servicio y no promueve el desarrollo tecnológico para minimizar costos.
- Adicionalmente, se consideró que cualquier nuevo plantamiento debía reconocer que en

**Gráfico No. 1**

**COSTO RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**



municipios pequeños  $h_0$  es menor de 1. Lo anterior disminuiría la diferencia que se presenta en estos municipios, entre la fórmula actual de la Resolución 15 y el modelo de Econometría. Para un municipio que tenga un  $h_0=0.5$ , esta diferencia pasaría del 63.5% al 34.7%.

El análisis de la fórmula explica la distorsión de los mayores ingresos de las empresas con un  $h_0$  mayor a 1 hora.

### 5.3.5 CONCLUSIONES

- La distorsión del modelo se encuentra reflejada en el hecho que los costos promedio utilizados incluyen costos relacionados con el tiempo productivo e improductivo de las actividades de recolección y transporte.
- Como resultado de la modificación del parámetro  $h_0$ , los ingresos de las empresas se ven incrementados en un 37% (Resoluciones Nos. 12 y 19 de 1996) y un 159% (Acuerdos locales) en promedio.
- La señal de la fórmula de cálculo del costo de recolección y transporte (CRT) con  $h_0$  mayor de 1 hora, es maximizar el tiempo improductivo para aumentar tarifas, cuando debería ser minimizar tiempos de transporte que permitan obtener costos eficientes.
- La inclusión de costos administrativos del orden de 125% (promedio) de los costos operativos genera un incremento de costos significativo en la modelación de la fórmula.
- La distorsión en la fórmula de cálculo del CRT afecta directamente el cálculo de la tasa de barrido de que trata la Resolución No. 15 de 1997 (Art. 4°)

- Para el establecimiento del *Price-cap* no se trabajó con los costos que tendría una empresa eficiente ni con costos de un grupo o varios grupos de empresa con características similares, sino con el promedio de los costos de 11 empresas con características totalmente diferentes, dentro de las cuales se encontraban las 4 empresas prestadoras de los servicios de recolección, transporte, barrido y limpieza en Bogotá, Empresas Varias de Medellín, EMSIRVA de Cali y las empresas de Manizales, Ibagué, Villavicencio, Pasto y Sinccejejo.

Todo lo anterior lleva a la conclusión final que, además de no ser adecuado el modelo en su concepción, existen errores en la aplicación del mismo, lo cual se configura en un error tarifario de la fórmula.

### 6. DECLARACIÓN DE ERROR TARIFARIO

Bajo estas consideraciones, se expidió la Resolución 129 de 2000 que modifica la Resolución 117 de 1999, la cual establecía el procedimiento para el trámite de modificación de las fórmulas tarifarias. Asimismo, mediante la Resolución 130 de 2000 se determinó que el parámetro de tiempo no productivo ( $h_0$ ) contenido en la Resolución 15 de 1997 debía tener un valor máximo de una hora. Con el fin de evitar traumatismos en empresas cuya viabilidad financiera se viera realmente afectada, se creo la oportunidad para que las empresas que estuvieran aplicando un tiempo medio de viaje no productivo ( $h_0$ ) superior a uno (1) presenta-



ran ante la Comisión un estudio referente a los costos involucrados en la prestación del servicio, para así fijarles la tarifa máxima a ser cobrada tanto por el servicio de recolección y transporte, como por el servicio de barrido.

La lección de la experiencia regulatoria en el caso del servicio de aseo es que la regulación tarifaria intrusiva en un servicio competitivo tiene un alto riesgo de cometer errores y generar distorsiones en el mercado. Por esta razón, se consideró urgente adelantar la definición del nuevo marco regulatorio para el servicio de aseo en el cual se estudiarán mecanismos para la promoción de la competencia, de modo que se incentive la eficiencia en las empresas y que ésta se refleje en una menor tarifa para los usuarios.

### **7. FALLAS DE LA REGULACIÓN ACTUAL**

La Ley 142 de 1994 fijó como función y competencia general de las Comisiones de Regulación la de "regular los monopolios en la prestación de los servicios, cuando, de hecho, no sea posible la competencia, y la de promover ésta entre quienes prestan los servicios públicos, con el objeto de que sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de posición dominante y produzcan servicios de calidad."

La regulación actual no ha dado los incentivos adecuados para promover la competencia y, como se hizo evidente en la identificación del error de cálculo tarifario, tampoco genera incentivos a la eficiencia.

La Ley prohíbe que las empresas trasladen a los usuarios el costo de una gestión

ineficiente (Art. 90), la Ley 142 de 1994 no permite que las empresas se apropien de la totalidad de las ganancias por mejoras en eficiencia o aumentos de productividad, lo cual claramente sería una actitud monopolista. Sin embargo, la metodología tarifaria de la Resolución 15 de 1997 se basa en los tiempos de recolección reportados por las empresas, que en algunos casos son bastante elevados, y la estimación de costos con base en parámetros que no reflejan una prestación eficiente del servicio. Igualmente, en la fijación de metas tarifarias y su implementación, se determinó una actualización con base en las proyecciones del índice de inflación, no existen incentivos para incorporar reducciones de costos.

De otra parte, no existen suficientes incentivos para expandir el servicio a zonas marginales debido a la no constitución u operación de los Fondos de Solidaridad que garanticen el acceso equitativo a los subsidios. La adecuada promoción de la competencia por el mercado de expansión y el funcionamiento adecuado de los Fondos de Solidaridad eliminan la necesidad de adjudicar exclusividad en la prestación de los servicios.

La libre entrada al mercado y la ampliación de coberturas requiere crear reglas claras para que los operadores que deseen entrar a competir conozcan las condiciones a las que estarán sujetos. La expansión del servicio deberá atender los criterios de eficiencia y calidad definidos, por lo cual resulta indispensable diseñar un sistema de calidad y un mecanismo para detectar precios elevados que permitan ejercer controles efectivos a dichos aspectos.



El sector ha mantenido un escaso desarrollo tecnológico. Tecnologías como estaciones de transferencia que permiten aprovechar las economías de escala y explotar la capacidad instalada con mayor eficiencia y, por lo tanto, con menores costos del componente de recolección y transporte en el servicio de aseo.

## **8. NUEVO MARCO REGULATORIO**

El error de cálculo tarifario compromete en forma prioritaria las acciones orientadas a definir el nuevo marco regulatorio para el servicio de aseo, para lo cual se estudiarán nuevos mecanismos para la promoción de la competencia en dicho servicio, de modo que se incentive la eficiencia en las empresas y que ésta se traduzca en una disminución de costos y tarifas para los usuarios.

Con el Nuevo Marco Regulatorio se busca crear un conjunto integral de incentivos para generar un mercado competitivo transparente sin restricciones a la entrada y con condiciones claras que deberán cumplir todos los prestadores del servicio. Ante los errores presentados en las metodologías tarifarias establecidas, se ha planteado la posibilidad de desregular las tarifas del componente de recolección y transporte del servicio de aseo. La liberación de precios requeriría incentivos y controles efectivos en los aspectos de calidad y promoción y supervisión de la competencia, por lo cual la Comisión ha determinado la necesidad de desarrollar dos estudios para determinar el nuevo marco

regulatorio de este servicio. Se estudiarán e implementarán cuatro estrategias regulatorias básicas:

- La desregulación tarifaria y la creación de señales regulatorias para la promoción de la competencia en los componentes del servicio cuya naturaleza económica y técnica determinen un cierto grado de contestabilidad en el mercado, y de los tipos de empresa cuyos costos de regulación superan los beneficios potenciales de la misma.
- La creación de un sistema de calidad/penalidad que establezca los estándares mínimos de calidad que deberán cumplir todas las empresas al igual que un mecanismo de control efectivo.
- El desarrollo de un modelo de costos eficientes del sector que permita diseñar un mecanismo para detectar tarifas elevadas y actos colusivos.
- El diseño de un mecanismo que permita distribuir los recursos destinados a otorgar subsidios equitativamente entre todos los operadores de un mismo municipio.

De igual manera, se analizará el régimen y esquema tarifario a ser aplicado en el componente de disposición final.

El Nuevo Marco Regulatorio busca establecer una regulación moderna, acorde con los objetivos de modernización empresarial y de eficiencia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo. Mediante una regulación genérica se espera disminuir la interferencia en la gestión de las empresas y evitar el manejo caso por caso de la



regulación, buscando conducir la competencia hacia el logro de las condiciones óptimas del mercado en términos de cobertura, calidad y tarifas competitivas.

### **8.1. Beneficios del Nuevo Marco Regulatorio**

El análisis de las características económicas de los procesos de recolección, transporte, barrido y limpieza permite establecer que estos procesos son de naturaleza competitiva y que, por lo tanto, su desregulación tarifaria podría conducir a una mayor eficiencia y transparencia en la fijación de precios. De estos componentes, se destacan las siguientes características:

- No presentan importantes costos hundidos.
- No presentan importantes economías de escala.
- La entrada al mercado es fácil.

Al existir cierto grado de contestabilidad en el mercado, la regulación debería ser menos intrusiva ya que de lo contrario se pueden generar distorsiones en el libre funcionamiento del mercado, el cual, únicamente con incentivos correctos, tiende hacia un equilibrio competitivo de costos eficientes y adecuados niveles de calidad.

Se propenderá por tarifas justas mediante la adecuada promoción de la competencia, con procesos de contratación transparentes que permitan la concurrencia de oferentes y el seguimiento y control social de los mismos, en lo cual la Comisión ha venido realizando algunos avances.

### **8.2. Promoción de la competencia**

La regulación de la CRA se ha movido hacia la promoción de la competencia, fundamentalmente a través de estímulos a la concurrencia de oferentes en la contratación de particulares para la prestación de los servicios. Con el fin de promover la transparencia y efectividad en la competencia por el mercado, se expidió la resolución 136 de 2000, que define los procedimientos y condiciones en materia de selección de contratistas y hace claridad con respecto al régimen de contratación en los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico. En estos procesos, los municipios tienen las siguientes responsabilidades:

- Vigilancia de la ejecución de los contratos
- Fomento y apoyo al control social
- Tratamiento equitativo a los diferentes operadores.

En cuanto a las posibilidades de competencia, el municipio, existen dos alternativas:

- Competencia por el usuario, o
- Competencia por el monopolio del servicio.

En la primera alternativa el municipio le otorga a los usuarios la libertad de elección de quién recolecta la basura. En la segunda alternativa, el municipio contrata con uno o varios operadores la recolección y transporte de la basura.

Como estrategia regulatoria del Nuevo Marco se busca obviar la necesidad de otorgar Areas de Servicio Exclusivo con la expedición de un reglamento de cobertura que garantice el acceso equitativo a los subsidios y que promueva la expansión del ser-



vicio en zonas donde no se esté prestando o dónde éste sea de mala calidad.

La Comisión debe estar en capacidad de supervisar la competencia en el sector y detectar actos colusivos, para lo cual deberá mantener un sistema informativo que le permita cumplir esta función. Igualmente, desde la regulación se deben generar los incentivos a otorgar niveles adecuados de calidad y crear mecanismos descentralizados de control que faciliten la labor de vigilancia, lo cual es indispensable ante el extenso universo de empresas que operan en el sector.

### **8.3. Regulación de calidad**

La desregulación tarifaria y la promoción de la competencia requieren un fortalecimiento del control de la calidad del servicio. Hasta el momento, las medidas regulatorias que se han adoptado en este tema no han sido desarrolladas de manera integral. La ausencia de parámetros de calidad verificables y de un esquema de penalidades que permita el control por parte de los usuarios ha impedido la vigilancia efectiva de los niveles de calidad.

De acuerdo con el Decreto 605 de 1996, se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población, de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna, un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos, de tal forma que se garantice la sa-

lud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas. Igualmente, establece que la entidad prestadora del servicio público domiciliario de aseo está obligada a hacer los descuentos y reparar e indemnizar los perjuicios ocasionados como consecuencia de falla en la prestación del servicio, salvo que medie caso fortuito o fuerza mayor.

La exigencia de ajustes en las tarifas por fallas en la calidad del servicio que fue establecida en la Resolución 15 de 1997, no se ha supervisado ya que esta obligación entra en vigencia únicamente una vez las empresas hayan llegado a las tarifas meta, según sus planes de transición.

El Nuevo Marco Regulatorio propone la implementación en Colombia de un sistema de calidad-penalidad que incorpore indicadores de los distintos aspectos de calidad involucrados en la prestación del servicio. Bajo este sistema, el estudio de Calidad/Penalidad en el servicio de aseo pretende establecer un régimen sobre los niveles mínimos de calidad que deben ofrecer todas las empresas prestadoras del servicio. Esta calidad estará definida en dos aspectos específicos: Calidad del Servicio y Calidad en la Atención a los usuarios y tendrá en cuenta la Normatividad Vigente al definir los parámetros que deben ser considerados. A su vez, el reglamento de Calidad tendrá asociado un reglamento de penalidades cuando el servicio no se preste de acuerdo con los parámetros mínimos establecidos, el cual tendrá una aplicación gradual del nivel de descuentos tarifarios, dependiendo del tipo de empresa y/o municipio.



## DECLARATORIO DE ERROR TARIFARIO

Dada la diversidad de empresas y regiones que existen en el país, puede ser inconveniente aplicar un régimen de transición homogéneo, en relación con los plazos permitidos para la implementación de las exigencias de calidad. Se debe estudiar la posibilidad de hacer una categorización de las empresas y municipios para ajustar el alcance de las penalidades en forma gradual y así atenuar el impacto en las finanzas de aquellos operadores que tengan que realizar grandes inversiones para llegar a los estándares mínimos a ser establecidos. En este caso, las metas de calidad serían únicas y se exigirían a todos los operadores según el proceso de transición determinado para cada tipo de empresa o municipio.

La regulación de calidad debe ser compatible con la capacidad y los incentivos del ente supervisor, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. Debido al extenso universo de empresas reguladas, es necesario facilitar la labor de vigilancia a través de una descentralización del control. Se debe estudiar un reglamento que contenga los siguientes componentes:

- Los operadores deben reportar problemas de calidad directamente al usuario
- Los operadores deben compensar automáticamente a los usuarios afectados.
- Los usuarios pueden quejarse ante la SSPD por compensaciones no efectuadas.
- La SSPD tramita las quejas e impone multas.

Así, como mecanismo de control se analizará, en principio, el de responsabilizar

a las empresas de reportar las fallas para compensar a los usuarios sin necesidad de la intervención de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. En el caso que las empresas no realizaran las compensaciones autónomamente y fuera necesaria la intervención de la SSPD, una vez comprobadas las quejas de los usuarios, las penalidades tendrían que ser significativamente mayores.

Uno de los efectos más importantes de este reglamento debe ser la promoción indirecta de asociaciones de usuarios, las cuales deben servir de instrumento de apoyo a los consumidores. Su participación activa se verá favorecida, en la medida que sus acciones tengan efectos directos en los consumidores - en forma de compensaciones por baja calidad. Dada la posibilidad de abuso del procedimiento de quejas por parte de los usuarios, el reglamento debe contemplar la limitación de dichos abusos.

Se espera que este reglamento incentive adecuados niveles de calidad en la prestación del servicio y haga parte del Plan Integral del Nuevo Marco Regulatorio para beneficio de todos los usuarios y del sector en general. Los Proyectos de Reglamento deberán ser congruentes con los demás estudios planteados como parte del Plan de Acción de la CRA.

## **9. SOLUCIÓN TRANSITORIA**

La Resolución 130 es una solución transitoria en tanto se desarrolla el Nuevo Marco Regulatorio y se implementa la desregulación tarifaria antes mencionada.



## **10. ESTABILIDAD REGULATORIA Y SUFICIENCIA FINANCIERA**

Entendemos que la estabilidad regulatoria es básica en la promoción de la participación privada en los servicios públicos. Pero una vez identificado el error de cálculo que conllevaba la fórmula estableci-

da en la resolución 15 de 1997, era imposible no proceder a su corrección. Sin embargo, para la Comisión es importante el que no se afecte la suficiencia financiera de las empresas. Por lo anterior, éstas han tenido un plazo de 4 meses para presentar a la Comisión el detalle de los costos correspondientes al componente de recolección y transporte.

*En la elaboración de este artículo participó  
la doctora Nancy Marrero.*

## **NOTAS**

- 1 Resolución No. 15 de 1997. El Decreto 605 de 1996 define servicio especial como es el relacionado con la recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, no puedan ser manejados, tratados o dispuestos normalmente, a juicio de la Entidad Prestadora del Servicio.
- 2 Decreto 605 de 1996, artículos 7 y 8.
- 3 Decreto 605 de 1996, artículo 31
- 4 Decreto 605 de 1996, artículo 65
- 5 Artículo 67
- 6 Decreto 605 de 1996, artículos 70 y 71
- 7 A precios de julio de 1997
- 8 Folios 11 a 13 del Anexo 2



# TASAS RETRIBUTIVAS: UN ENFOQUE PROACTIVO

“El aire puro, el agua cristalina, el secreto entrañable de los paisajes, son riquezas tan preciosas como otros bienes que perseguimos con ambiciosa ansiedad. Con ellos acontece lo que Tomás Paine escribió hace dos siglos “Lo que obtenemos demasiado barato lo apreciamos demasiado poco”.

Es posible que en pocos años apreciemos su valor, pero puede ser muy tarde”.

*Misael Pastrana Borrero*

*En Textos y Testimonios en torno al Medio Ambiente (1964 - 1995)*

Por: Jorge Enrique Angel Gómez  
Experto Comisionado -CRA-

## INTRODUCCIÓN

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, ha venido estudiando y analizando la aplicación del Decreto 901 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente en el cual se reglamentaron las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales en el cobro a las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios - ESP.

Los motivos de la CRA por los cuales el tema de las tasas retributivas le interesa son varios, a saber:

- a) Garantizar la renovabilidad y existencia del recurso hídrico dando cumplimiento a lo establecido en la Constitución del año 1991, en sus Artículos 80, 317 y 338.
- b) En la medida que mejore la calidad de las fuentes hídricas, el costo de potabilización del agua de las Empresas de Servicios Públicos -ESP- ubicadas aguas abajo de las descargas de vertimientos se reducirá.

- c) Dar una salida adecuada a la enorme demanda regulatoria que se ejerce sobre la CRA por parte de las empresas prestadoras del servicio de alcantarillado del país.
- d) La CRA está convencida que la tasa retributiva es uno de los instrumentos más adecuados con que cuenta el estado colombiano para el control de la contaminación hídrica.
- e) Así mismo, en el tiempo que lleva desde su expedición, el Decreto 901/97 ha tenido una serie de vicisitudes en su aplicación, algunas veces por desconocimiento de la norma, otras por dificultades en su interpretación, otras por la diversidad tan variada tanto en las regiones donde se debe aplicar como por la amplia gama de capacidad que tienen las diferentes entidades ambientales responsables del cumplimiento de la norma.
- f) Las circunstancias económicas del país en general y de las ESP en particular.
- g) De acuerdo a concepto emitido por la Dirección de Apoyo Fiscal (DAF) del Ministerio de Hacienda las Tasas Retributivas no son objeto de subsidios ni contribuciones,



por tal motivo se debe modificar la Resolución 9 de 1995 puesto que en ella las tasas retributivas son objeto de subsidios y contribuciones.<sup>1</sup>

- h) El bajo recaudo (17,2%) de las cuentas generadas por las entidades ambientales y las ESP por concepto de tasas retributivas, indicá la existencia de un problema.

### **I. PRINCIPIOS ECONÓMICOS DE LA TASA RETRIBUTIVA**

El hombre en las diversas actividades que desarrolla, sean estas productivas o no productivas, genera residuos que vierte al entorno. El medio ambiente tiene un límite en su capacidad de absorción, por tanto éste se satura después de arrojar un determinado nivel de residuo, a partir del cual todo vertimiento que se realice causa mayor impacto a la sociedad y al medio ambiente.

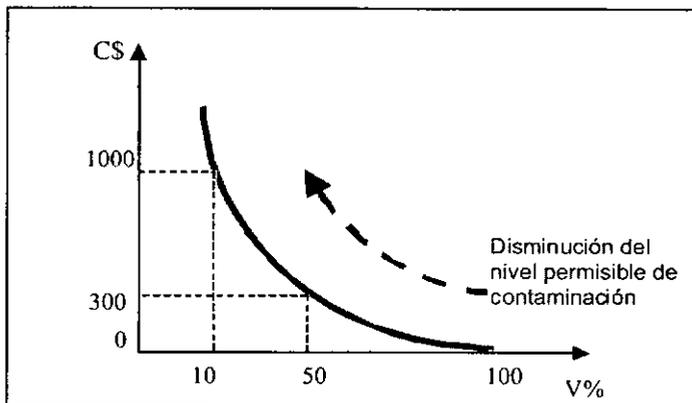
Esta es una de las múltiples interrelaciones que pueden desarrollarse por las re-

laciones entre el hombre y el medio ambiente, las cuales no se encuentran regidas por relaciones de mercado, dado que se usan los bienes, recursos y servicios naturales y ambientales sin que medie pago alguno por el usufructo de los mismos.

Las tasas retributivas se sustentan en el principio universalmente aceptado según el cual "El que contamina paga". Los agentes que realizan la contaminación deberían asumir los costos de eliminar o mitigar los impactos negativos que generen sus vertimientos. De esta manera, quien contamina internaliza la externalidad negativa que causa asociado al nivel de residuos que arroja al entorno.

El costo para disminuir la contaminación que debería asumir cada agente depende del nivel de permisividad de la contaminación. Para un determinado control de contaminación, los agentes pueden arrojar todo lo que deseen al medio ambiente, siendo el costo por unidad vertida de C (ver gráfico 1); en la medida que se disminuya el límite permisible de

**Gráfico 1**  
**Costo de disminución de contaminación**



C = Costo de tratamiento por unidad producida (\$)

V = permisividad del nivel de contaminación (%)



desechos arrojados al entorno, los agentes se enfrentan a costos marginales crecientes.

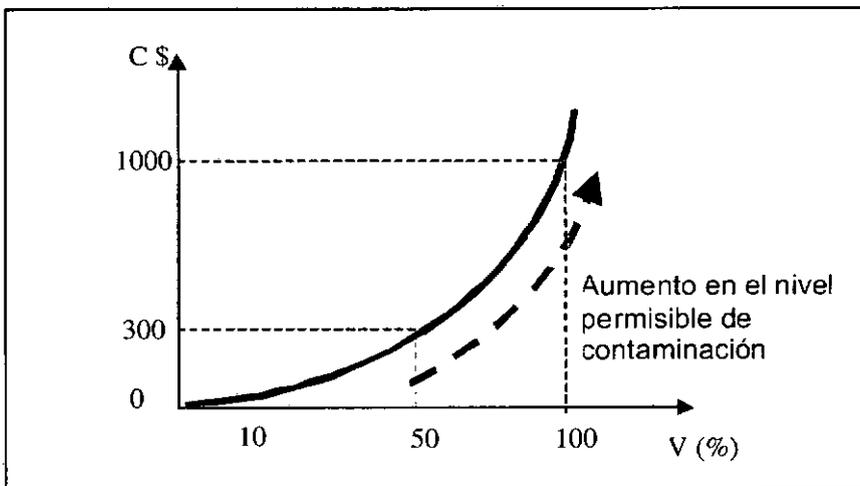
Para la sociedad en general, la contaminación producida por los residuos arrojados al entorno representa un costo relacionado con los efectos que causa al hombre y al medio ambiente. De esta manera, si no existe contaminación, el costo por el daño ambiental que causa es cero, pero en la medida en que se permita arrojar los residuos de los agentes al entorno, el costo relacionado con los efectos que produce se incrementan (Ver gráfico 2).

En la medida que se permita aumentar el nivel de la carga contaminante, aumenta el costo por los efectos nocivos que ésta genera. En este caso, cada vez que aumente la contaminación asociada al nivel de vertimientos, se producen costos crecientes por externalidad negativa.

Como el objeto de la tasa retributiva es disminuir el nivel de contaminación en los cuerpos de agua, el instrumento busca igualar el valor de la tasa retributiva que pagaría cada usuario con su costo marginal de descontaminación (ver gráfico 3).

En el equilibrio es el agente contaminador quien decide el nivel de carga contaminante que arroja. Por lo tanto, se trata de incentivarlo a disminuir la contaminación dado que el nivel de residuos está asociado al costo de la tasa; en la medida que vierta más residuos los costos por pago de tasa serían mayores. Tomando en cuenta que el contaminador es el que mejor conoce sus costos de reducción de contaminación y es quien toma la decisión del punto óptimo del nivel de vertimientos, dada su estructura de costos.

**Gráfico 2**  
**Costo por daño ambiental asociado al nivel de contaminación**

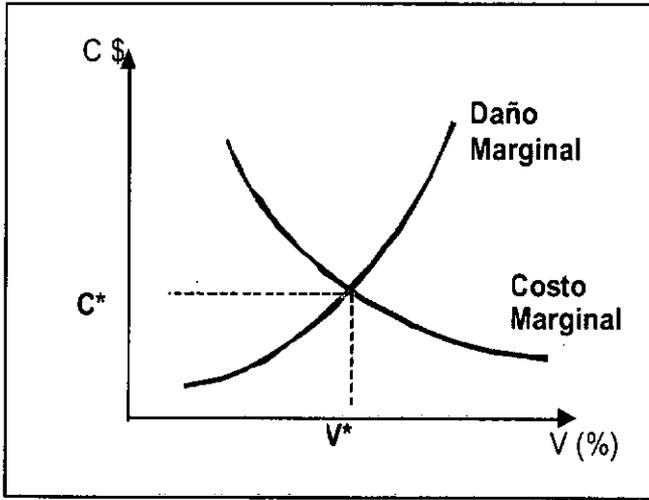


C = Costo de tratamiento por unidad producida (\$)

V = permisividad del nivel de contaminación (%)

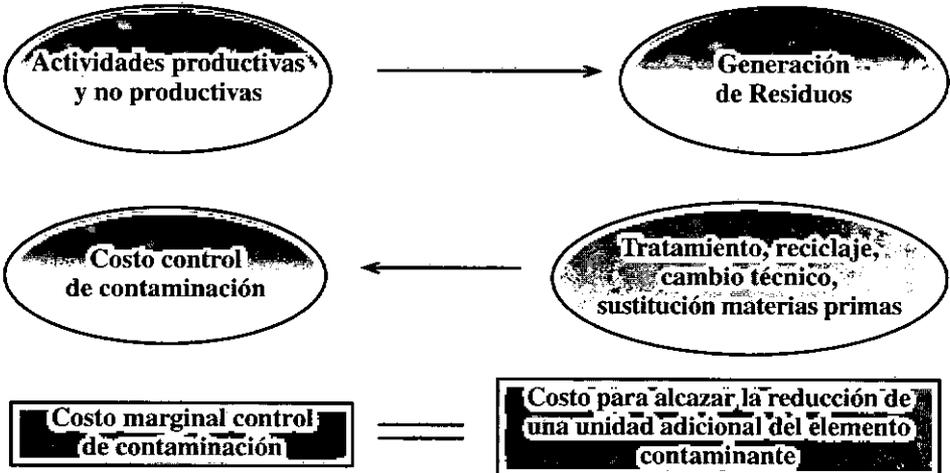


**Gráfico 3**  
**Costo disminución de vertimiento vs. Costo por daño ambiental**



$C^*$  = Costo de equilibrio, equivale a la tasa por contaminación óptima  $V^*$  = Nivel de vertimientos de equilibrio.

**Costos del control de contaminación**



Este esquema busca un equilibrio entre la internalización del costo de la externalidad negativa (contaminación) y los beneficios derivados del control de la contaminación.

Las Tasas Retributivas se entienden como el costo marginal que representa el utilizar un cuerpo de agua como "basurero" y su valor depende del usuario quien decide si vierte más y paga más o disminuye sus vertimientos con base en un análisis costo - efectivo.

De otro lado, se considera que *las tasas retributivas son tasas nacionales con destinación específica*<sup>2</sup>. La tasa es una contraprestación opcional por usar los cuerpos hídricos como receptor directo o indirecto de los desperdicios líquidos generados por las actividades productivas y no productivas del hombre. Es una remuneración que deben pagar los agentes contaminadores por el servicio que presta el medio ambiente, por ser receptor de éstos vertimientos. Como las tasas son de destinación específica, los recaudos que por éste concepto haga la entidad ambiental competente, deben destinarse para la administración y recuperación de las consecuencias nocivas sobre los recursos hídricos afectados.

Las tasas se diferencian de los impuestos, porque las tasas sólo se hacen exigibles en el caso de utilizar un servicio público y solamente se pagan en la medida que se acceda a dicho servicio. En cambio los impuestos son de obligatorio cumplimiento sin que medie retribución específica alguna.

## 2. NORMATIVIDAD

Colombia, país de leyes, en el concierto mundial fue reconocido como uno de

los países que contaba con una de las legislaciones ambientales más completas al expedir el Decreto 2811 de 1974, denominado "*Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*". Este Código estableció en su Artículo 18 el compromiso de cobrar tasas retributivas de servicios ambientales de la siguiente forma, "*La utilización directa o indirecta de la atmósfera, ríos, (...) para introducir o arrojar desechos (...) aguas negras o servidas, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades lucrativas, podrá sujetarse al pago de tasas retributivas al servicio de la eliminación o control de las consecuencias de las actividades nocivas explotadas*".

La Ley 9 de 1979 dicta medidas sanitarias con el fin de proteger el medio ambiente, en particular en el Artículo 10 se establece: "*Todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de Salud, teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente*".

El Decreto 1594 de 1984, en los Artículos 143 a 149 estableció una fórmula tarifaria para el cobro de la tasa, la cual cobraba por Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos suspendidos (SS) y sustancias de interés sanitario a las entidades con ánimo de lucro.

La Constitución Política de Colombia en el Artículo 80 establece lo siguiente: "*El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, res-*



*tauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”.*

Igualmente el Artículo 317 señala que: *“Sólo los municipios podrán gravar la propiedad inmueble. Lo anterior no obsta para que otras entidades impongan contribuciones de valorización. La Ley destinará un porcentaje de estos tributos, que no podrá exceder del promedio de las sobretasas existentes, a las entidades encargadas del manejo y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios del área de su jurisdicción”.*

La Ley 99 de 1993, por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones, en cuanto a tasas retributivas en su Artículo 42 establece lo siguiente *“La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas (...) También podrán fijarse tasas para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables”.*

La Ley 142 de 1994 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras normas” tiene diversos artículos en los cuales hace referencia al tratamiento y disposición final de vertimientos, como son el Artículo 3.6 el cual se refiere a la *“Protección de los recursos naturales”* y el Artículo 8.5 que considera que es competencia de la Nación *“Velar por que quienes prestan servicios públicos cumplan con las normas para la protección, la conservación o, cuando así se requiera, la recuperación de los recursos naturales y ambientales que sean utilizados en la generación, producción, transporte y disposición final de tales servicios”*

El Artículo 164 de la misma Ley 142/94 establece que *“Las empresas de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico pagarán las tasas a que haya lugar por el uso de agua y por el vertimiento de efluentes líquidos, que fije la autoridad competente de acuerdo con la ley”.* En desarrollo de este artículo, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico incluyó en el Costo Medio de Operación de la metodología tarifaria del servicio de alcantarillado, **las tasas ambientales**. En efecto el Artículo 10 de la Resolución CRA 09 de 1995, estableció en el *“Cálculo del CMO: (...) Se incluyen todos los gastos de operación en que incurre la entidad en los diferentes procesos en el año base, corregidos con parámetros de eficiencia definidos por la Comisión. Comprende gastos tales como:*

- Personal de operación y mantenimiento
- Energía
- Talleres para mantenimiento eléctrico y



mecánico, equipos, herramientas menores, equipos de oficina.

- Almacén de repuestos
- **Tasas ambientales**
- Contratos de operación y mantenimiento con terceros”

Los Artículos 42 y 43 de la ley 99 de 1993 fueron demandados por ser considerados inconstitucionales. Al respecto la Corte Constitucional<sup>3</sup> declaró exequibles las normas citadas y en la parte de motivación hace las siguientes consideraciones:

**Naturaleza jurídica de las tasas:**

*“Las contribuciones previstas en los artículos 42 y 43 de la Ley 99 tienen carácter de tasas nacionales con destinación específica (...) porque procuran recuperar total ó parcialmente los costos que genera la prestación por parte de las autoridades de los siguientes servicios:*

- a) Remoción de la contaminación que no exceda los límites legales
- b) Mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables
- c) Protección y renovación del recurso hídrico”

**Hecho generador:** *“(...)lo constituye la utilización de la atmósfera, el agua o el suelo para introducir o arrojar desechos u otras sustancias, con un efecto nocivo, por tanto deben pagarlas las personas que utilizan tales recursos (...)” Las tasas implican un costo que los agentes contaminadores deben pagar por:*

- a) Mantener la disposición del medio ambiente para recibir desechos
- b) Garantizar la renovabilidad del recurso

**Sujeto Activo**

- a) Corporación Autónoma Regional
- b) Gran centro urbano. Sobre los vertimientos causados a la red de servicios públicos

**Sujeto Pasivo**

*El usuario que arroje o deposite desechos al agua, aire o suelo, dentro del límite permisible y con base en un permiso expedido por autoridad competente.*

**Proporcionalidad**

*Tasas retributivas: Valor \$ / daño*

*Tasas compensatorias: Valor \$ / costos*

Por último, el Ministerio del Medio Ambiente mediante el Decreto 901 de 1997 establece el cobro de las tasas retributivas. La Resolución 273 de 1997 fija las tarifas mínimas para dos parámetros, la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST), y la Resolución 372 de 1998 expedida por el mismo ministerio determina que la tarifa mínima de la tasa retributiva para cada parámetro se actualiza con el índice de precios al consumidor (IPC) del DANE.

**3. CÁLCULO DE LA TARIFA DE LAS TASAS RETRIBUTIVAS**

El Decreto 901/97 establece los siguientes algoritmos con el fin de determinar el monto a cobrar mensualmente por concepto de tasas retributivas.

El monto mensual de la tasa retributiva se estima de la siguiente manera:

$$TR_j = Tr_j \times Cc_j \times T$$



## TASAS RETRIBUTIVAS

$j$  = Sustancia contaminante motivo del cobro (DBO5 y SST, resolución 273/97)

$TR_j$  = Monto a cobrar mensual por concepto de tasa retributiva por los vertimientos de la sustancia  $j$  (\$)

$Tr_j$  = Tarifa regional correspondiente a la sustancia  $j$  para cada cuerpo de agua (\$/kg)

$Cc_j$  = Carga contaminante diaria de las sustancia  $j$  (kg/día)

$T$  = Período de descarga mensual (días)

$$Tr_j = Tm_j \times Fr$$

$Tm_j$  = Tarifa mínima de la sustancia  $j$ , resolución 273/99 (\$/kg)

$Fr$  = El factor regional que empezará con un valor igual a uno (1) y se incrementará 0.5 cada semestre si no se alcanza la meta de reducción.

Las cargas contaminantes diarias se calcularán mediante el siguiente algoritmo:

$$Cc_j = Q \times C_j \times 0.00864 \times (t/24)$$

$Cc_j$  = Carga contaminante diaria por sustancia (kg/día)

$Q$  = Caudal promedio (l/s)

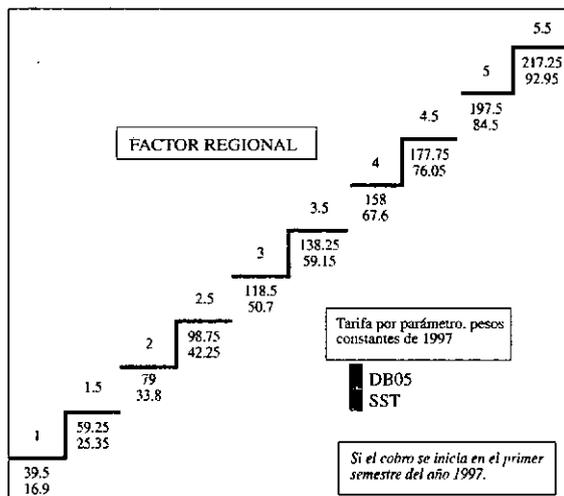
$C_j$  = Concentración de DBO5 ó SST (mg/l)

0.00864 = Factor de conversión de unidades

$t$  = Tiempo de vertimiento en horas por día

En el gráfico 4 se observa la evolución de las tasa retributiva mínima para DBO5 y SST a precios constantes de 1997, en donde se observa que si no se alcanza la meta regional concertada, el cobro de la tasa retributiva es progresivo. La evolución se

**Gráfico 4**  
**Estimación de las tasas retributivas por unidad de parámetro a precios constantes de 1997**



realiza si la implementación y puesta en marcha de dicho cobro inicia el primer semestre del año 1997.

Como se puede observar, las tasas retributivas son progresivas, aumentando hasta alcanzar la meta de contaminación ambiental acordada en cada una de las entidades ambientales competentes.

#### **4. PUNTOS DE VISTA DE ENTIDADES**

Los diversos actores que concurren en la aplicación de las tasas retributivas, como son los industriales, las ESP, gremios como ACODAL, ANDESCO, ANDI y Corporaciones Autónomas, entidades del gobierno como Ministerio de Desarrollo, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD- etc, coinciden en la bondad de la filosofía de las mismas, aún cuando difieren en la aplicación del Decreto 901/97. A continuación se esquematizan las diferentes opiniones que tienen algunos de estos actores sobre el Decreto en mención:

##### **4.1 Propósito de las Tasas Retributivas**

ANDESCO considera que es el instrumento idóneo para incentivar acciones individuales y colectivas orientadas al saneamiento de los cuerpos de agua afectados por la contaminación.

MINAMBIENTE establece como propósito de las tasas retributivas cobrar por emplear el agua como receptora de contaminantes. Este cobro busca reducir los verti-

mientos de la carga contaminante de las actividades del hombre, sean o no lucrativas.

MINDESARROLLO considera que las tasas se fijan para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables.

SSPD estima que es una sanción impuesta a las empresas por verter aguas negras o servidas a los cuerpos de agua causando consecuencias nocivas a éstos<sup>4</sup>.

##### **4.2 Sujeto Pasivo**

ANDESCO: Son sujeto pasivo de las tasas, las personas jurídicas ó naturales que realicen cualquier consumo de agua ó produzcan vertimientos de aguas residuales, quienes en efecto contaminan.

MINAMBIENTE: El sujeto pasivo se define en el Artículo 14 del Decreto 901/97 "*Están obligados a pagar la presente tasa todos los usuarios que realicen vertimientos puntuales. Cuando el usuario vierte a una red de alcantarillado, la autoridad ambiental cobrará la tasa únicamente a la entidad que presta dicho servicio*"

MINDESARROLLO: La tasa retributiva debe pagarla todo aquel que realice vertimientos puntuales a las fuentes hídricas.

SSPD: Define como sujeto pasivo a las ESP, pues al no efectuar el proceso de descontaminación, deben pagar la tasa por las consecuencias nocivas del vertimiento que generan, sin poder trasladarlo al usuario.

##### **4.3 Destinación de los recursos**

ANDESCO: Por ser rentas de destinación específica, se deben destinar a la des-



contaminación de la fuente de agua cuya recuperación justifica el cobro de la tasa.

**MINAMBIENTE:** Está promoviendo la constitución de fondos regionales de descontaminación cuyo objetivo es apalancar recursos para invertir en proyectos de descontaminación de aguas en la región y permitir un manejo transparente de dichos fondos.

**MINDESARROLLO:** Ve la posibilidad de utilizar las tasas retributivas como fondos de contrapartida, los cuales podrían apalancar la inversión de los programas de aguas residuales. Sin embargo, como el valor total de los programas de descontaminación tienen un alto costo, de todas formas se generaría un gran déficit.

### **4.4 Las ESP frente al pago de la tasa**

**ANDESCO:** La tasa desincentiva la realización de obras de saneamiento, porque induce a los contaminadores a verter directamente al río y pagar la tasa, ahorrándose los costos de recolección y transporte.

**MINAMBIENTE:** La decisión de los contaminadores depende de la función de Costos Marginales de Descontaminación - CMD. Si la tasa es mayor a los CMD es conveniente para el contaminador reducir los vertimientos.

**MINDESARROLLO:** Debido al rezago tarifario, a los costos de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales -PTAR-, a la situación económica, de violencia y desempleo del país, las ESP no ven viable implementar las tasas pues se generaría un alto incremento en la tarifa a los usuarios.

### **4.5 ¿Doble Pago?**

**ANDESCO:** Podría ser un doble pago. La tasa retributiva y la tarifa de tratamiento de aguas residuales están asociados a la recuperación del recurso hídrico afectado, los usuarios estarían pagando doble con el fin de alcanzar el mismo objetivo.

**MINAMBIENTE:** La tasa retributiva y la tarifa de tratamiento de aguas residuales son dos servicios distintos. La tasa se cobra por el servicio que presta el medio ambiente como receptor de desechos y otros son los costos derivados de la prestación del servicio de descontaminación de aguas residuales.

**MINDESARROLLO:** El diferenciar el pago de la tasa retributiva y la tarifa de tratamiento induce a incrementos considerables en la factura por concepto de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

**SSPD:** Las tasas retributivas y la tarifa de tratamiento de aguas residuales son dos costos, uno si la ESP efectúa la descontaminación, el costo se traslada en la estructura de costos de plantas de descontaminación. Si no efectúa la descontaminación, debe pagar la multa por las consecuencias nocivas del vertimiento.

### **4.6 Retroactividad de la tasa retributiva**

**ANDESCO:** La ley 142 de 1994 en su Artículo 150 establece que las ESP sólo pueden hacer cobros retroactivos hasta el 5to mes; como la tasa se cobra semestralmente, en principio las empresas perderían



el primer mes de facturación por concepto de tasas retributivas que realice la entidad ambiental competente.

**MINAMBIENTE:** La tasa retributiva se estimará cada semestre de acuerdo con un formato de vertimientos presentado a la autoridad ambiental, el Artículo 20 del Decreto 901/97 reglamenta que "*las autoridades ambientales competentes cobrarán las tasas retributivas mensualmente mediante factura de cobro*"

**SSPD:** Dado que la tasa retributiva es una multa por no tener tratamiento de aguas servidas, dicho cobro no se podrá transferir a los usuarios.

#### **4.7 Los esfuerzos de una ESP pueden no verse compensados**

Dado que la meta de contaminación ambiental se define para cada tramo o cuenca hidrográfica, ésta no depende del comportamiento individual sino de las decisiones conjuntas de todos y cada uno de los agentes que realizan vertimientos puntuales. Si no se alcanza la meta ambiental acordada, el factor regional aumenta 0.5 cada semestre para cada tramo.

Por lo tanto, una ESP, sobre todo si es pequeña o mediana, puede implementar tecnologías de descontaminación y estar disminuyendo su vertimiento, pero la tasa puede seguir aumentando simplemente si los otros agentes que realizan vertimientos puntuales que proporcionalmente contaminan más, no realizan ningún tipo de tratamiento, por lo que el factor regional continua aumentando, incrementando el valor de la tasa retributiva.

#### **4.8 Inequidad entre regiones**

Existen diferencias entre regiones, a saber:

- a) Se han definido diversas metas de reducción de contaminación ambiental en cada entidad ambiental competente, lo cual hace que se comprometan en diferentes niveles de reducción de contaminación.
- b) Las Corporaciones Autónomas Regionales no inician en la misma fecha el cobro de la tasa.

Las diferencias entre regiones induce a diferentes costos de producción unitario en cada empresa del mismo sector productivo, generando pérdida de competitividad.

#### **4.9 Nuevos agentes**

El Decreto 901/97 no contempla la posibilidad de entrada de nuevos agentes y la "nueva" carga contaminante que aportarían. Tal como sucede en las ciudades, en la medida que amplien sus redes de alcantarillado se aumenta el número de usuarios incrementando la carga contaminante para los parámetros objeto del cobro de las tasas retributivas.

Igual sucede con la creación de nuevas industrias o la ampliación de la producción de las empresas existentes, la carga contaminante se incrementa no solo el valor de la tasa sino en la posibilidad de no alcanzar la meta de reducción de contaminación, con lo cual el factor regional se incrementaría cada semestre.



**5. IMPLEMENTACIÓN  
DEL COBRO DE LAS TASAS  
RETRIBUTIVAS**

A continuación se presenta un cuadro en el cual se detallan las entidades ambientales que han reglamentado las Tasas Retributivas, el área geográfica que abarcan y el número de municipios que agrupan.

**6. PROPUESTA DE LA CRA**

Con el fin de que las tasas retributivas se conviertan en un instrumento efectivo para lograr la descontaminación de las fuentes de agua por concepto de los vertimientos que las ESP están descargando, la CRA ha venido desarrollando un plan de trabajo en diferentes frentes, a saber:

**Cuadro I*****Estado en la reglamentación de las tasas retributivas***

<b>AUTORIDAD AMBIENTAL</b>	<b>ZONA GEOGRÁFICA</b>	<b>MUNICIPIOS</b>
Área Metropolitana	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	9
CAM	Huila	37
CAR	Cundinamarca	1
CARDER	Risaralda	14
CARDIQUE	Canal del Dique	1
CMDB	Bucaramanga	13
CODECHOCO	Chocó	23
CORALINA	Arch. San Andrés y Providencia	1
CORNARE	Oriente Antioqueño	29
CORPOURABA	Urabá Antioqueño	4
CORTOLIMA	Tolima	49
CRC	Cauca	23
CRQ	Quindío	12
CVC	Valle del Cauca	42
DADIMA	Barranquilla	1
DAGMA	Cali	1
DAMA	Bogotá	1
Total Municipios		261

(\*) Información suministrada por la Oficina de Análisis Económico del Ministerio del Medio Ambiente, Agosto de 2000.



- a) Se ha recolectado la información disponible sobre las metas acordadas y la facturación generada por las corporaciones y entidades ambientales efectuadas a las ESP.
- b) Se han pulsado las distintas opiniones sobre el Decreto 901/97 y su aplicación, las cuales se han descrito en el presente documento.
- c) Se han detectado las que a juicio de la CRA y con base en los distintos comentarios de los agentes que intervienen en el proceso, deberían ser algunas modificaciones y/o aclaraciones al Decreto 901/97.
- d) Se ha venido trabajando en el estudio de dos (2) resoluciones que permitan el cobro de la tasa retributiva y la recuperación de los costos de inversión, operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en operación o que vayan a entrar a operar en un futuro próximo.
- e) Las propuestas de resoluciones están en concordancia con el Nuevo Marco Regulatorio de la Comisión de Regulación de Agua Potable.

### **6.1 Nuevo Marco Regulatorio**

El Nuevo Marco Regulatorio busca que la mayor eficiencia de las empresas de servicios públicos se traslade a los usuarios en una menor tarifa y/o en mayores inversiones. Por tanto se pretende trasladar a los usuarios costos relacionados y reconocidos en la Ley 142 de 1994, siempre y cuando éstos sean eficientes. Al respecto encontramos que a nivel internacional, en Inglaterra<sup>5</sup> entre los años 1989 - 2005 el plan de inversiones para mejoras en la calidad del agua, protección del medio am-

biente y ampliación de cobertura ascendía a la suma de U\$70 billones. Esto hubiese representado un incremento de U\$170 usuario/año, pero el incremento real ha sido de U\$54 usuario/año. El ahorro de U\$116 usuario/año se ha debido a una mayor eficiencia en las ESP.

### **6.2 Consideraciones al Decreto 901/97**

6.2.1 Definir metas de reducción de carga contaminante individuales para las ESP.

6.2.2 Promover la creación de los Fondos Regionales de Descontaminación, en donde los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas sean manejados adecuadamente en programas de descontaminación de las fuentes de agua.

### **6.3 Resoluciones de la CRA**

Los proyectos de resolución de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico consultan los siguientes principios:

- Que sean de fácil aplicación.
- No intrusivas
- Equilibradas
- Que preserve la filosofía de las tasas retributivas.

## **7. PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DE TASAS RETRIBUTIVAS**

### **7.1 Presentación en la Factura**

La mayor importancia que tienen las tasas retributivas es que se conviertan en una



señal económica oportuna, adecuada y transparente para que el sujeto pasivo conozca el costo de las mismas y pueda tomar una decisión racional del momento, por estructura de costos interna, en que debe implementar el tratamiento. Así mismo recordemos que las Tasas Retributivas no son objeto de subsidios ni contribuciones.

Debido a estas razones, el valor de la tasa no debe ser incorporada en la estructura de costos de la fórmula tarifaria (Resolución 9/95 y 15/96) sino que se debe presentar en forma independiente y detallada en la factura que expida la ESP al usuario.

### **7.2 ¿Cómo se traslada el costo de las tasas retributivas?**

El principio fundamental es que la Tasa Retributiva la debe pagar el que tenga la posibilidad de disminuirla. En el caso del valor de las Tasas Retributivas de las ESP, demos distinguir tres actores:

- Usuario Industrial
- Usuario No Industrial (Doméstico)
- La ESP.

#### **7.2.1 Usuarios Industriales**

El usuario industrial que realiza vertimientos a la red de alcantarillado de la ESP está en capacidad de modificar sus procesos ó implementar tecnologías de descontaminación con el fin de disminuir la carga contaminante de los vertimientos que realizan. De esta manera, los usuarios industriales conectados a la red de alcantarillado de la ESP deben pagar lo estipulado en los Decretos 1594 de 1984 y 901 de 1997.

El costo a trasladar al usuario industrial por concepto de tasas retributivas será el 100% de la tasa retributiva teniendo en cuenta la caracterización ó estimación de los vertimientos, según lo estipulado en el Decreto 1594 de 1984 y en los Artículos 16, 17, 18 y 19 del Decreto 901/97. En el caso que la ESP tenga implementado un sistema de tratamiento de aguas residuales se deberá descontar de la carga contaminante vertida a la red por parte de los usuarios industriales el porcentaje de remoción del sistema de tratamiento, utilizando la siguiente ecuación:

$$VTR_i = \sum_{j=1}^2 TR_j * (1 - e_j)$$

- $VTR_i$  = Valor total a pagar por el usuario industrial  $i$  por concepto de tasas retributivas
- $j$  = Sustancia contaminante motivo del cobro (DBO5 y SST, resolución 273/97 y todas aquellas que la sustituyan, modifiquen, adicionen o complementen).
- $TR_j$  = Monto a cobrar mensual por concepto de tasa retributiva por los vertimientos de la sustancia  $j$  (\$) de acuerdo al Decreto 901 de 1997 y todas aquellas normas que lo sustituyan, modifiquen, adicionen o complementen.
- $e_j$  = Eficiencia efectiva en el tratamiento de aguas residuales (%) implementada por parte de la ESP para



cada parámetro objeto del cobro. Será obtenido con el promedio del último semestre de acuerdo con los registros de la autoridad ambiental competente.

De otro lado, si en el área de cobertura de la ESP se encuentra implementando más de un sistema de tratamiento de aguas residuales, la eficiencia a ser considerada será el promedio ponderado de la eficiencia de los sistemas de tratamiento en relación a la carga contaminante total, para lo cual se deberá estimar mediante la siguiente ecuación la eficiencia a introducir en el valor de la tasa retributiva del usuario industrial:

$$e_j = \frac{\sum_{k=1}^n e_{kj} * C_{kj}}{C_{Tj}}$$

- $e_j$  = Eficiencia en el tratamiento para cada parámetro objeto del cobro de la tasa a ser utilizado en la fórmula del punto anterior
- $k$  = Sistema de tratamiento de aguas residuales implementado por la ESP
- $j$  = Sustancia contaminante motivo del cobro (DBO5 y SST, resolución 273/97 y todas aquellas que la sustituyan, modifiquen, adicionen o complementen).
- $n$  = Número de sistemas de tratamiento de aguas residuales que se encuentran en operación en el área de servicio de la ESP
- $e_{kj}$  = Eficiencia en el sistema de tratamiento  $k$  implementado por la ESP para el parámetro  $j$  objeto del cobro.

$C_{kj}$  = Carga contaminante diaria por las sustancias  $j$  determinadas en la Resolución 273 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente (DBO5 y SST) y demás normas que la sustituyan, modifiquen, adicionen o complementen del sistema de tratamiento  $k$  implementado por la ESP

$C_{Tj}$  = Carga contaminante diaria para cada una de las sustancias  $j$  determinadas por la Resolución 273 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente (DBO5 y SST) y demás normas que la sustituyan, modifiquen, adicionen o complementen, de todo el sistema de alcantarillado de la ESP determinado por la autoridad ambiental competente.

### 7.2.2 Usuario No Industrial

El valor por tasas retributivas que asumiría el usuario no industrial, se estimará con base en el cobro que realice la autoridad ambiental competente, para lo cual se propone distribuir el valor total a pagar por tasas retributivas, descontando el valor a cargo de los usuarios industriales, entre el número de metros cúbicos de agua consumidos del usuario no industrial que vierten a la red de alcantarillado, descontando la eficiencia en la remoción de la carga contaminante, según lo dispuesto en el Artículo 73 del Decreto 1594 de 1984, el cual es concordante con lo estipulado en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS 96-. El valor por tasas retributivas a pagar por parte del usua-



rio no industrial se hará con base en la siguiente ecuación:

$$VTR_o = \frac{\left( VTR_{TT} - \sum_{i=1}^n VTR_i \right) * t * v}{V}$$

$VTR_o$  = Valor de la Tasa Retributiva del usuario no industrial generador de contaminación expresado en \$/mes

$VTR_{TT}$  = Valor de la Tasa Retributiva en \$/mes que cobra la entidad ambiental competente a la ESP de alcantarillado

$VTR_i$  = Valor Total de la Tasa Retributiva que pagarían los usuarios industriales conectados al sistema de alcantarillado de la ESP expresado en \$/mes

$t$  = Factor de traslado del cobro de la tasa retributiva a los usuarios no industriales, toma un valor igual 0,2. Este es consistente con el Artículo 73 del Decreto 1594 de 1984, en el cual se establece una remoción igual o mayor del 80% de la carga.

$v$  = Volumen de agua facturado por el servicio de alcantarillado al usuario no industrial en m<sup>3</sup>/mes.

$V$  = Volumen total de agua vertida a la red de alcantarillado por parte de los usuarios no industriales que se encuentran conectados a la red de alcantarillado.

### 7.2.3 La ESP

Las ESP deben pagar a la entidad ambiental la parte de la contaminación que técnica y económicamente sea factible remover y no trasladar este costo a los usuarios. De igual manera, no deben pagar el porcentaje de contaminación que técnica y económicamente no sea aconsejable remover, el cual debe ser cobrado directamente al usuario no industrial. Con esta medida se da una clara señal a las ESP para que acometan las obras de descontaminación cuando los costos marginales de éstas sean iguales al valor de las tasas retributivas. Esto está en un todo de acuerdo con la filosofía de la Tasa Retributiva. Si las ESP sólo fuesen recaudadoras, o sea que el valor de la tasa la pague el usuario industrial y no industrial, la ESP no tendría ningún incentivo para efectuar las obras de descontaminación, más allá de la presunta presión de los usuarios o la conciencia ecológica de la ESP.

### 7.3 Impacto de la Tasa Retributiva

A continuación se presenta el impacto promedio por estrato socioeconómico a nivel nacional de la Tasa Retributiva en la factura del servicio de alcantarillado, si se implementara la presente propuesta.

Con el fin de efectuar el análisis del impacto de la implementación de la tasa retributivas, se solicitó información a 55 municipios, los cuales representan el 61% de la población del país, sobre el número de usuarios y tarifas por el servicio de alcan-



carillado a marzo de 2000, el estado actual del cobro de la tasa retributiva y el valor del factor regional. Una vez acopiada la información se estandarizó utilizando los siguientes supuestos:

1. Se tomó una carga contaminante de 50 g/hab/día para DBO5 y SST por persona.
2. Se corrigió la población total de la ciudad con el porcentaje de cobertura de la red de alcantarillado para estimar la carga vertida a la red.
3. Se obtuvo el número de usuarios por estrato socioeconómico del servicio de alcantarillado y las tarifas a marzo de 2000 que la ESP aplicó diferenciando para cada estrato socioeconómico.
4. El valor de la DBO5 se tomó en \$59,27/kg y el de los SST de \$25.36/kg.

### 7.3.1 Escenario I

El primer escenario consiste en una estimación del incremento en el valor de la factura de alcantarillado con base en los consumos de agua promedio en cada ciudad diferenciando por estrato socioeconómico, un factor regional igual a uno (1).

Se encontró que el valor a pagar por cada uno de los usuarios no industriales (doméstico) varía de acuerdo al consumo de agua que realice, se encuentra entre \$102,49 y \$179,02 por mes. El incremento tarifario promedio oscila entre 0,6% y 2,94%, y a nivel nacional el impacto ponderado es del orden del 1,51%. (Ver cuadro 2)

## Cuadro 2

### **Impacto de la Tasa Retributiva en la factura de alcantarillado a nivel nacional diferenciando por estratos socioeconómicos**

#### Factor Regional I

Detalle	Estrato						Promedio
	1	2	3	4	5	6	
Costo total a pagar por cada usuario no industrial en \$/mes por concepto de tasas retributivas (\$)	102.49	107.73	114.22	120.73	161.57	179.02	
Costo total de las tasas retributivas (\$)	512.43	538.67	571.09	603.67	666.46	711.50	
Impacto promedio en la factura de alcantarillado (%)	2.94	2.06	1.67	1.17	0.73	0.60	1.51



## TASAS RETRIBUTIVAS

### 7.3.2 Escenario 2

Este escenario consiste en una estimación del incremento en el valor de la factura de alcantarillado con base en los consumos de agua promedio en cada ciudad por estrato socioeconómico y un factor regional igual a tres (3).

Se estimó que el valor a pagar por tasas retributivas para cada uno de los usuarios no industriales (doméstico) varía entre \$307,63 y \$537,07 por mes. Se estima un incremento tarifario promedio por estrato socioeconómico 1,8% y 8,83%, y a nivel nacional el impacto ponderado por tamaño de cada ciudad se estima en 4,53%. (Ver cuadro 3)

### 7.3.3 Escenario 3

El último escenario contempla un factor regional igual a cinco (5), esto se hace

con el fin de estimar los máximos impactos de las tasas retributivas.

Se encontró que la diferenciación de tasas a pagar las cuales se encuentran entre \$512,43 y \$924,95 pesos por mes. En este estudio de caso se observa que el impacto tarifario promedio por estrato socioeconómico está entre el 3,01% y 14,71%, con un impacto ponderado a nivel nacional de 7,55% (Ver cuadro 4)

## 8. PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### 8.1 Introducción

En Colombia, la infraestructura disponible para la descontaminación de las aguas residuales domésticas por parte de las ESP que atienden los sistemas de alcantari-

**Cuadro 3**

### **Impacto de la Tasa Retributiva en la factura de alcantarillado a nivel nacional diferenciando por estratos socioeconómicos**

Factor Regional 3

Detalle	Estrato						Promedio
	1	2	3	4	5	6	
Costo total a pagar por cada usuario no industrial en \$/mes por concepto de tasas retributivas (\$)	307.63	323.37	342.83	362.45	484.70	537.07	
Costo total de las tasas retributivas (\$)	1537.29	1616.00	1713.26	1811.00	1,950.61	2,134.50	
Impacto promedio en la factura de alcantarillado (%)	8.83	6.19	5.02	3.52	2.19	1.80	4.53



## Cuadro 4

**Impacto de la Tasa Retributiva en la factura de alcantarillado a nivel nacional diferenciando por estratos socioeconómicos**

## Factor Regional 5

Detalle	Estrato						Promedio
	1	2	3	4	5	6	
Costo total a pagar por cada usuario no industrial en \$/mes por concepto de tasas retributivas (\$)	512.43	538.67	571.09	603.67	807.83	924.95	
Costo total de las tasas retributivas (\$)	2562.16	2693.34	2855.43	3018.33	3,602.49	3,853.96	
Impacto promedio en la factura de alcantarillado (%)	14.71	10.32	8.36	5.87	3.66	3.01	7.55

llado municipal se encuentra atrasada, ya que de los 1085 municipios, tan sólo 190 tienen algún tipo de tratamiento de estos vertimientos. Esto se debe principalmente a la magnitud de los recursos económicos que requieren éstas obras, tanto en sus costos de inversión como de operación y mantenimiento.

De igual forma, los sistemas que están operando o en proceso de entrar, como son Bucaramanga, Medellín, Bogotá y Cali, no cubren toda el área servida sino un porcentaje. Además algunos procesos como los de Bogotá y Cali, entre otros, sólo llegan a ser tratamiento primario (remociones inferiores al 50%), por lo que el atraso en términos de remoción de carga contaminante vertida por los alcantarillados de las diferentes poblaciones del país aún es mayor. Así mismo, se debe tener en cuenta que la carga contaminante vertida atribuida a los cen-

tros urbanos es el 75% de la total,<sup>6</sup>. Por lo tanto, es de vital importancia incentivar el tratamiento de residuos líquidos para lograr alcanzar lo conceptuado, tanto en la Constitución de 1991 como en las leyes que tratan sobre la conservación del medio ambiente y sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Adicionalmente, la implementación de las tasas retributivas incentiva a las ESP a iniciar el tratamiento de aguas residuales.

No obstante, otro de los factores a considerar en la implementación de los sistemas de tratamiento de agua residual son las coberturas de servicios de acueducto y alcantarillado, pues de acuerdo con el RAS-96 y tomando en cuenta el orden de prioridad de la inversión, no es aconsejable construir plantas de tratamiento en aquellos municipios que tienen bajas ciertas coberturas de alcantarillado.



Los países que han adelantado programas exitosos para la descontaminación de sus vertimientos (EEUU, Canadá, Japón, Francia, Alemania, Inglaterra, Países Nórdicos, etc) han debido subsidiar y/o cofinanciar un porcentaje de la inversión. En cuanto a la operación y mantenimiento, es regla general que sus costos estén a cargo de la municipalidad.

Por ejemplo, en los EEUU, una vez firmada el Acta del Agua Limpia (Clean Water Act) en el año 1972, durante los primeros 10 años de su implementación, el gobierno contribuyó con más del 80% de los costos de inversión de estas plantas. Posteriormente y una vez el programa de descontaminación había tenido un gran éxito, en el año 1987 el sistema de cofinanciación varió a un Fondo Rotatorio Estatal (State Revolving Loan Fund -SRF) capitalizado un 20% con recursos provenientes de la nación que financió en situación privilegiada estas obras. Del total de los US\$213 billones invertidos entre 1974 y 1994 en este tipo de obras, US\$96 billones fueron cofinanciados por el gobierno<sup>7</sup>.

### **8.2 ¿Porqué la propuesta?**

Actualmente constituye un objetivo primordial preservar el medio ambiente, por lo cual es necesario incentivar a las entidades que prestan el servicio público de alcantarillado para que adelanten acciones conducentes al tratamiento de las aguas residuales.

Con el fin de impulsar la implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas

Residuales (PTAR), es necesario recordar que cuando las empresas presentaron sus estudios de costos y tarifas (años 1995-1996), la mayoría de ellas no incluyeron los costos ni las inversiones de estos sistemas de tratamiento. Por lo tanto, en la actualidad, la construcción de las PTAR implica una modificación de los costos de referencia, de manera que, según las Resoluciones vigentes, se tendría que cumplir el trámite de modificación de fórmulas tarifarias establecido en las Resoluciones 117 de 1999 y 129 de 2000.

De igual forma, existe otro grupo de empresas que ya habían contemplado dentro de sus proyectos de inversión la construcción de las PTAR, pero que no han incluido dentro de sus Costos Medios de Operación (CMO) los incrementos que se presentan cuando entra en funcionamiento la planta.

Por lo tanto, la presente Resolución tiene como propuesta modificar las Resoluciones 117 de 1999 y 129 de 2000 en el artículo "Incentivos a la preservación de las condiciones ambientales" con el fin de facilitar el procedimiento de modificación de fórmulas tarifarias para incluir los costos asociados a las PTAR, tanto de inversión como de operación y mantenimiento.

### **8.3 Impacto del tratamiento de las aguas residuales en la tarifa**

Se presentan las estimaciones de costos de 56 municipios los cuales cubren del 61% de la población del país. Estas estimaciones se realizaron con base en un valor



promedio de inversión de los sistemas de saneamiento de U\$100 por habitante y de U\$3,5 hab/año para su operación y mantenimiento.

El Costo Medio de Inversión (CMI) se estimó asumiendo el costo total de inversión dividiéndolo por el Valor Presente de la Demanda (VPD) del estudio de costos presentado a la CRA. Con base en esta información, se estimó cuál sería el impacto tarifario de incluir las PTAR en el costo por metro cúbico de agua vertida a la red de alcantarillado y su incremento porcentual.

Una estimación preliminar de la inversión con base en estos supuestos, nos dice que se requieren US\$1,65 millones para alcanzar los requerimientos establecidos en el Decreto 1594 de 1984, es decir, remover el 80% en DBO5 y SST. Se encontró que si ésta inversión se financia vía tarifa, implicaría que el CMI aumente en promedio un

77,13%, pero si parte de ésta inversión se cofinancia, por ejemplo el 80%, el incremento en el CMI sería del 24,36%.

El incremento en el Costo Medio de Operación y Mantenimiento -CMO- asociado al sistema de saneamiento, que debe ser asumido por los usuarios que vierten a la red de alcantarillado, se incrementaría un 25,64% cuando inicie operación el sistema.

De otro lado, se realiza un análisis comparativo de los costos asociados a la PTAR con los valores a cobrar por tasas retributivas durante 30 años, tomando los siguientes supuestos:

- Se incrementa el factor regional en 0,5 cada semestre por no alcanzar la meta de contaminación ambiental
- Se toma fija la población inicial del primer periodo.
- Costos de inversión, operación y mantenimiento: 30 años

**Cuadro 5**  
**Costos de la PTAR**

Información en millones US\$

Descripción	Sin subsidiar (los usuarios asumen el valor total de la inversión)	Subsidiando el 80% de la inversión
Inversión total en PTAR a asumir por los usuarios	1,65	0,33
Costo de operación y mantenimiento, total 30 años	0,15	0,15
<b>Costo total</b>	<b>1,80</b>	<b>0,48</b>

Tipo de cambio US\$1 = \$2100



**Cuadro 6  
Costos de la PTAR**

Información en millones US\$

Escenario	Total Tasas Retributivas	Total tasas Retributivas a pagar por el usuario
Incrementando las tasas retributivas por aumento semestral del factor regional en 0,5 sin PTAR	5,12	1,02
Se fija el factor regional en uno (1) sin PTAR	0,32	0,06
Se fija el factor regional en uno (1) descontando la remoción del 80% en la carga contaminante cuando entra en operación la PTAR	0,006	0,012

Tipo de cambio US\$1 = \$2100

- Tiempo de recaudo por Tasas Retributivas: 30 años
  - Costo inversión por tratamiento: US\$100/hab
  - Costo O&M: US\$3,5hab/año
- a) En caso de no emprender obras de descontaminación y si el factor regional se incrementara 0,5, el costo total a ser asumido por la sociedad por concepto de tasas retributivas en 30 años para los 56 municipios considerados, sería de US\$3,76 millones.
- b) En caso de contar con el total de obras de descontaminación requeridas, y suponiendo que por esta razón se logra alcanzar la meta ambiental al inicio (factor regional de uno), el costo total a ser asumido por ESP y usuarios por concepto de PTAR y tasas en 30 años sería de US\$1,52 millones.
- c) En caso de contar con el total de obras de descontaminación pero no alcanzar la meta ambiental (factor regional incrementado en 0.5 semestralmente), el costo total a ser asumido por la sociedad por concepto de PTAR y tasas sería de US\$0,38 millones.
- d) En caso de lograr cofinanciación del 80% de la inversión de las PTAR y alcanzando la meta ambiental desde el inicio (factor regional de uno), el costo a ser asumido por los usuarios del servicio de alcantarillado sería de US\$0,95 millones.



e) En caso de lograr cofinanciación del 80% de la inversión de las PTAR pero sin alcanzar la meta ambiental (factor regional incrementado en 0.5 semestralmente), el costo a ser asumido por los usuarios sería de US\$1,95 millones.

Se observa que en un horizonte de 30 años es mejor para las empresas analizadas, y en general para la sociedad, construir y operar sistemas de descontaminación que continuar pagando las tasas retributivas, siempre y cuando la meta de contaminación se alcance y el factor regional no se incrementa semestralmente.

## CONCLUSIONES

Desde la promulgación del Decreto 901 de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente, la implementación, cobro y recaudo de las tasas retributivas de las empresas prestadoras del servicio de alcantarillado en el país ha sido difícil. El bajo recaudo (17.2%) es un indicador claro que este instrumento no está funcionando adecuadamente, por lo que se debe revisar por parte de todos los actores que intervienen en el proceso (Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo, Corporaciones Regionales, ESP, etc), la estrategia utilizada. Ya que de otra manera este valioso instrumento con que cuenta el Estado para el control de la contaminación hídrica, puede llegar a desdibujarse, perdiendo la razón de ser para el que fue creado.

Existen varias razones por las que se ha llegado a este punto, siendo las principales:

1) Las ESP le habían apostado a la ilegalidad

de la norma, por lo que confiaban que los cobros que tenían por cuenta de las tasas retributivas quedasen sin piso legal.

- 2) La asimetría existente en las entidades ambientales, ya que mientras algunas cuentan con gran capacidad técnica y de ejecución (CVC, Cornare, CDMB), otras tienen una gran debilidad técnica e institucional, como lo demuestra el que sólo 16 de las 36 entidades han implementado el cobro de la tasa.
- 3) Tener claridad por parte del Estado Colombiano de las políticas y prioridades en el campo ambiental y de la prestación de servicios básicos como son los del acueducto y alcantarillado.
- 4) Falta de concertación por parte de las entidades ambientales y las ESP para la definición de metas. Con contadas excepciones, como es el caso de Medellín y el Oriente Antioqueño, ha sido un diálogo de sordos.
- 5) Existe confusión en muchas ESP por la filosofía y alcance de las tasas retributivas.
- 6) Las ESP tienen una gran aprehensión a la destinación de los recursos producidos por las tasas por parte de las entidades ambientales.
- 7) No contar con una regulación específica por parte de las ESP para viabilizar el pago de las tasas retributivas.

Por lo tanto, es importante para la CRA tener en cuenta los anteriores aspectos y darles una respuesta en el siguiente sentido:

- 1) Actualmente existen pocas dudas en cuanto a la legalidad de la norma que le da piso jurídico al cobro de las tasas retributivas.
- 2) El Ministerio del Medio Ambiente debe seguir impulsando la cooperación hori-



## TASAS RETRIBUTIVAS

- zontal entre las entidades ambientales para su fortalecimiento institucional.
- 3) Es responsabilidad de los Ministerios del Medio Ambiente y Desarrollo definir las políticas y prioridades para la adecuada aplicación de las tasas buscando la manera de viabilizar el cobro y recaudo de las mismas.
  - 4) La concertación de las metas por parte de la entidad ambiental y las ESP, lo cual va a definir el único elemento negociable de la fórmula como es el Factor Regional, es de vital importancia para darle viabilidad al cobro y recaudo de las tasas. Temas como la definición de metas individuales por ESP, aumento de carga por incorporación de nuevos usuarios, planes de inversión en descontaminación, realidad financiera de las empresas etc, serán temas a tratar, y para esto se requiere una gran madurez, conocimiento del tema y compromiso tanto por parte de la entidad ambiental como por la ESP.
  - 5) Como parte de este ejercicio pedagógico tan necesario, se requiere tanto por parte del Ministerio del Medio Ambiente como de las entidades ambientales nivelar a las ESP y autoridades locales en el conocimiento y manejo del Decreto 901 de 1976.
  - 6) Es básico no solo para el manejo transparente sino para dar la señal que está implícita en las tasas retributivas en cuanto a que los recursos provenientes de su recaudo apalanquen obras de descontaminación, crear los Fondos de Inversión por parte de las entidades ambientales que no lo han hecho.
  - 7) La CRA tiene dos proyectos de resolución sobre tasas retributivas y recuperación de costos de inversión, operación y mantenimiento de sistemas de descontaminación que implementen las ESP, las cuales han tenido amplia difusión en el sector.

*En este proyecto de Resolución han colaborado los doctores Lorena Hernández y Gabriel A. Gutiérrez.*

## NOTAS

1 Concepto No. 046668, Oficio enviado por la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda, del 5 de octubre de 2000

2 Concepto emitido por la Corte Constitucional en la sentencia C-495/96

3 Sentencia C 495 de 1996

4 Oficio enviado al Ministerio de Desarrollo Económico el 5 de mayo de 1998

5 "Life after the periodic review" January 2000. OFWAT - Office of Water Services.

6 Ministerio del Medio Ambiente. "Aguas limpias para Colombia al menor costo"

7 Water Environment Federation. "The Cost of Clean Questions & Answers" July 8 - 2000.



# PROMOCIÓN DE LA COMPETENCIA

## CONTRATACIÓN DE TERCEROS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Por: Jaime Salamanca León  
Director Ejecutivo  
Experto Comisionado de la -CRA-

### I INTRODUCCIÓN

A partir de la Constitución de 1991, el Estado es un garante de la eficiente y eficaz prestación de los servicios públicos domiciliarios. Bajo este nuevo modelo, corresponde al Estado, no la obligación de prestar directamente los servicios públicos domiciliarios, sino el imperativo de garantizarle a la comunidad la prestación de servicios en condiciones de eficiencia y eficacia, con buena calidad, ampliación permanente de cobertura y prestación continua de los mismos, permitiendo la participación de los usuarios en su gestión y fiscalización.

Como un desarrollo del mandato constitucional, la Ley 142 de 1994 dispone que es función especial de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA, promover la competencia entre quienes presten estos servicios o regular los monopolios en la prestación de los mismos cuando la competencia no sea posible. Todo ello

con el propósito de que las operaciones de los monopolistas y de los competidores sean económicamente eficientes, se prevenga el abuso de posiciones dominantes y se produzcan servicios de calidad.

Dentro de este contexto, la Resolución 136 de 2000 de la CRA le está dando un nuevo impulso al proceso de modernización y transformación que se adelanta en el sector de agua potable y saneamiento básico.

Con esta Resolución se está reglamentando el Artículo 39.3 de la Ley 142 de 1994 o Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, fijando los procedimientos que deben seguir los municipios cuando vinculen a terceros en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo y las reglas aplicables a los contratos que celebren las entidades oficiales para transferir la propiedad o el uso y goce de los bienes que destina especialmente a prestar los servicios públicos.

Dado que para cumplir con las metas y políticas sectoriales se requieren nuevos



## PROMOCIÓN DE LA COMPETENCIA

agentes en el sector que puedan actuar desarrollando las actividades complementarias de los servicios, la Resolución 136 de 2000 busca:

- Estimular la competencia, mediante procesos transparentes que garanticen la concurrencia de oferentes y la selección objetiva.
- Generar un escenario propicio para nuevas inversiones (públicas y privadas).
- Simplificar procesos y reducir al máximo la rigidez de la contratación.
- Establecer en forma clara el régimen contractual aplicable en este tipo de contrataciones.
- Disminuir las incertidumbres jurídicas.
- Hacer explícita la existencia de todo un portafolio de contratos, de conformidad con la normatividad vigente, para vincular a terceros en la prestación y gestión de los servicios públicos.

### **2. EL MUNICIPIO Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y SANEAMIENTO BÁSICO**

De acuerdo con lo establecido en la Ley 142 de 1994, es competencia de los municipios el garantizar la prestación eficiente de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a los habitantes de su jurisdicción, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central. Este último caso, es decir la prestación directa por parte del municipio, se presenta única-

mente cuando las características técnicas y económicas y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, de conformidad con el Artículo 6°.

En el articulado de la Resolución No. 136 de 2000 se le enfatiza al alcalde su condición de responsable de la prestación eficiente de los servicios cuando encomiende a un tercero la prestación total o parcial de los mismos, a través de transferir la propiedad o el uso y goce de los bienes que destina a la prestación de los servicios públicos y se le aclara que es de su competencia el ejercer la interventoría de estos contratos para garantizar la correcta prestación de los servicios, dentro de unos parámetros de calidad y unas tarifas que reflejen costos eficientes.

El municipio tiene así dos competencias fundamentales en materia de servicios públicos: la responsabilidad por el servicio y el seguimiento en el cumplimiento de los contratos. El contrato no traslada a los municipios competencias propias de otras autoridades de control como es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, sino que fija algunas reglas generales de control sobre la ejecución de los contratos, para que el municipio actúe frente a las entidades prestadoras de servicios como agente de sus usuarios.

Las competencias del municipio hacen referencia a la gestión contractual y no a las funciones propias de policía administrativa que la Constitución y la ley asignan a la Superintendencia.

Los mecanismos con que cuenta el ente territorial ante el incumplimiento de las



obligaciones del contratista consisten en hacer efectivas las garantías pactadas, las multas, cláusulas penales, terminación de contrato y demandar por los perjuicios ante la jurisdicción ordinaria, o acudir ante los mediadores, conciliadores o árbitros establecidos contractualmente para la solución de conflictos.

### **3. REGLAS APLICABLES EN LA CONTRATACIÓN DE TERCEROS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS**

#### **3.1 Régimen Contractual**

Debido a que las resoluciones CRA 03 y 18 de 1995 remitían a ley 80 todos los contratos relacionados con la prestación del servicio, no había claridad jurídica sobre el régimen legal que debía seguirse en la vinculación de terceros en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

La Resolución 136 de 2000 establece como regla general que estos contratos se sometan al régimen de derecho privado, salvo las excepciones previstas por la Ley (como lo es el otorgamiento de áreas de servicio exclusivo) y se regirán por las normas vigentes en el momento de su contratación. En este sentido se contemplan procesos contractuales transparentes que garanticen la concurrencia de oferentes y la selección objetiva de contratistas, pero sin la rigidez de la Ley 80/93.

Las entidades prestadoras de estos servicios deben someterse a lo establecido

en la Ley 142, a los reglamentos que expida el Gobierno, a la regulación que expida la Comisión de Regulación de Agua potable y Saneamiento Básico y a los acuerdos que, dentro de su competencia, expidan los concejos municipales

#### **3.2 Estabilidad Regulatoria**

Con relación al tema de tarifas y fórmulas tarifarias establecidas en los contratos, éstas se regirán por las normas regulatorias vigentes al momento de su celebración y sólo podrán ser modificadas cuando se encuentren abusos de posición dominante, violación al principio de neutralidad o abusos con los usuarios del sistema. También podrá intervenir la Comisión cuando los prestadores de un servicio incurran en prácticas restrictivas de la competencia.

#### **3.3 Integralidad de la Tarifa**

Siempre que se encomiende a un tercero la prestación total o parcial de un servicio, de tal manera que ello implique que este tercero pueda cobrar tarifas a los usuarios, el contrato que se celebre podrá incluir indicadores de calidad, así como indicar las penalidades que, a título de reparación por falla en la prestación del servicio esté obligada a reconocer la entidad prestadora a sus usuarios cuando la falla se origine en el incumplimiento de los indicadores previstos en el contrato.

En todo caso, tanto los indicadores de calidad como las penalidades que se establezcan en los contratos deberán ser su-



periores a los que por vía general establece la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA y por lo tanto a los que estaría obligado a cumplir si el municipio hubiera continuado prestando el servicio en forma directa.

En todo caso, las empresas prestadoras deberán ajustarse en todo a las disposiciones que sobre calidad, penalidades y cobertura defina de modo general la CRA.

#### **4. PROCEDIMIENTOS QUE ESTIMULAN LA CONCURRENCIA DE OFERENTES Y LA SELECCIÓN OBJETIVA DE CONTRATISTAS**

La Resolución 136 de 2000 llena un gran vacío regulatorio ya que no existía una regulación para los procesos de vinculación de terceros en la prestación de los servicios de acueducto y saneamiento básico que diera directrices y lineamientos claros para que estos procesos se estructuran de forma adecuada.

La mayoría de los procesos realizados en el pasado presentan deficiencias en la vinculación de terceros a la prestación de los servicios. Este tipo de prácticas ha restringido la competencia y ha llevado a que no se logren las soluciones más adecuadas, desaprovechando los beneficios derivados de la competencia y alejando del sector a muchos inversionistas y operadores. I

A este respecto, la Resolución 136 define como procedimientos regulados que estimulan la concurrencia de oferentes los que adopte internamente cada entidad contratante para conseguir que:

- a. Se acuse recibo por escrito y se registren en forma ordenada en sus archivos, los datos de cualquier persona que se dirija a ella para solicitarle que se la tenga en cuenta en los contratos que versen sobre determinados bienes o servicios.
- b. Se dirijan a tales personas, por lo menos invitaciones para presentar ofertas cuando sea necesario celebrar un contrato sobre algunos de los bienes o servicios que aquellas han ofrecido.
- c. Se realice una evaluación objetiva de las propuestas y sólo se incluyan como elementos de tal evaluación, condiciones que sean razonables para asegurar que el contrato se cumplirá en las condiciones de plazo, precio y calidad necesarias para los fines del servicio.

Con el fin de garantizar la concurrencia de oferente y la selección objetiva del contratista, dichas entidades deben someterse a las siguientes reglas:

##### **• Planeación.**

Para poder iniciar el proceso, la entidad deberá disponer de la información básica que le permita la elaboración de unos formatos para la solicitud de propuestas o términos de referencia completos.

##### **• Publicidad.**

Los interesados deben tener acceso, en condiciones de igualdad, a la información disponible.

##### **• Convocatoria.**

Se hará al menos una publicación en diarios de amplia circulación y difusión nacional.



• **Transparencia**

Se dejará a disposición de los interesados la información básica que se tendrá en cuenta en el proceso, incluyendo cronograma razonable de las diferentes etapas del mismo y se celebrará al menos una audiencia en la cual se informará a los interesados el alcance y condiciones especiales del contrato que se pretende realizar.

• **Registro de Proponentes**

En caso de no existir un registro de proponentes, en los pliegos de condiciones se deberán establecer los requisitos mínimos de carácter técnico, económico y administrativo que éstos deben cumplir.

• **Criterios de Selección Objetiva.**

La entidad contratante deberá incluir en los formatos de propuestas, pliego de condiciones o términos de referencia, los criterios claros, precisos, cuantificables y objetivos que tomará en cuenta al calificar, clasificar o seleccionar al contratista y entre los cuales se deben incluir: a) requisitos mínimos de calidad, continuidad, cobertura y sujeción a tarifas y fórmulas tarifarias; b) experiencia previa de los funcionarios que directamente ejecutarían el contrato; c) estructura administrativa; d) capacidad financiera; e) las tarifas, su actualización y la fórmulas tarifarias; f) la disponibilidad de financiar expansiones obligatorias; g) otros aspectos determinantes en la adjudicación, de acuerdo con los estudios previos que se hayan realizado.

• **Sujeción a Tarifas e Indicadores**

En todos los procesos en que el prestador puede cobrar tarifas reguladas a sus usuarios, estas deben hacer parte de la oferta, las fórmulas tarifarias e indicadores de calidad, continuidad y cobertura y estarán incluidas como parte del contrato que se celebre.

• **Sujeción a la Regulación**

A pesar de que existe libertad contractual, en el contrato se dejará expresa constancia que el prestador de los servicios se somete a las normas regulatorias de la CRA.

• **Control**

La responsabilidad directa del control de ejecución del contrato estará a cargo de la entidad contratante, la cual indicará expresamente el sistema de interventoría que se aplicará sobre el mismo. La auditoría externa verificará el control sobre la gestión contractual e informará a la SSPD.

• **Economía**

En los pliegos de condiciones o términos de referencia se establecerán los procedimientos y etapas estrictamente necesarias para asegurar la selección objetiva de la propuesta más favorable.

• **Competencia**

En los pliegos se garantizará que no se incurra en prácticas discriminatorias, abusivas o restrictivas de la competencia por parte de los posibles oferentes.



### 5. CONTROL SOCIAL

En desarrollo del artículo 369 de la Constitución Política, el Artículo 62 de la Ley 142 de 1994 establece que en todos los municipios deben existir "Comités de Desarrollo y Control Social de los Servicios Públicos Domiciliarios" conformados por usuarios de estos servicios.

Con el fin de asegurar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las empresas de servicios públicos domiciliarios, el Artículo 63 de la Ley 142 define como funciones de los comités de desarrollo y control social:

- Proponer a las empresas prestadoras planes y programas que consideren necesarios para resolver las deficiencias en la prestación de los servicios.
- Procurar que la comunidad aporte los recursos necesarios para la expansión o el mejoramiento de los servicios, en concertación con las empresas y los municipios.
- Solicitar la modificación o reforma de las decisiones que se adopten en materia de estratificación.
- Estudiar y analizar el monto de los subsidios que debe conceder el municipio, examinar los criterios y mecanismos de reparto de estos subsidios y proponer las medidas que sean pertinentes para el efecto.
- Solicitar la imposición de multas a las empresas por infracciones a la normatividad vigente.

La Resolución 136 de 2000 resalta la importancia del control social en los

procesos de vinculación de terceros en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo y garantiza que los usuarios dispondrán de la información necesaria para ejercer esta función, tanto en la etapa de contratación como de ejecución, permitiendo con esto descongestionar las quejas que a diario llegan a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Como herramienta para el control en la etapa de contratación los comités de control social, las veedurías ciudadanas y demás organismos de control social que se constituyan conforme a las normas vigentes, contarán oportunamente con copia tanto de los pliegos o términos de referencia como de los correspondientes documentos y estudios precontractuales.

Para el control en la etapa de ejecución, las empresas vinculadas mediante contrato deberán hacer de público conocimiento la información anual que corresponda sobre la prestación del servicio, de acuerdo con formatos diseñados para el efecto. Dentro de esta información se incluye, entre otros: usuarios atendidos, consumos de agua o producción de basura, frecuencia de recolección, continuidad del servicio, costos, tarifas, niveles de subsidio y sobreprecio, calidad de agua, quejas e indicadores de gestión a que se comprometió contractualmente y el nivel de cumplimiento de los mismos.

Las señales que se encuentra dando la Comisión son: buen servicio, en cobertura y calidad, a costos eficientes, con viabilidad financiera para las empresas,



pero fundamentalmente, con garantía para que los usuarios ejerzan control social tanto en la contratación como en la operación cuando ésta se realiza mediante la vinculación de terceros.

*Este artículo fue elaborado con la colaboración de los Doctores Nancy Marrero y Víctor Quiroga.*

